©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Aus der Biologischen Station Lunz a. S. und der Bundes-Anstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung, Wien, Kaisermühlen.

Waldviertler Fischteiche II

Die Jaidhof-Teiche

Von Friederike Wawrik, Scheibbs (N.-Ö.)

Mit 3 Textabbildungen, 3 Tafeln und 1 Tabellenbeilage

(Vorgelegt in der Sitzung am 28. IV. 1960)

Inhalt

		Seite
	Vorbericht	342
I.	Charakteristik des Beobachtungsgebietes	342
II.	Übersicht über die Jaidhofer-Teichgewässer	342
III.	Temperaturbeobachtungen	345
IV.	Wasserhaushalt und Chemismus	350
V.	Besprechung der Meßergebnisse	360
VI.	Jahreszeitliche Phytoplanktonfolgen	364
VII.	Vergleichende Besprechung der Teiche	373
VIII.	Systematische Übersicht über	
	A. Bakterien und Algen	373
	B. Rotatorien	376
	C. Crustaceen (Vegetationstabelle)	377
	Zusammenfassung	379
	Anhang: Zoologische Notizen	380
	Literaturverzeichnis	380

Dem Amt III/2 der n.-ö. Landesregierung erlaube ich mir für die Gewährung eines Arbeitsplatzes an der Biologischen Station Lunz a. S. und der Institutsleitung daselbst für jegliches Entgegenkommen zu danken. Auch der Gutsdirektion Jaidhof bei Gföhl bin ich für mehrfache Unterstützung bei der Probenbeschaffung zu Dank verbunden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Vorbericht

Im Jahre 1956 legte ich eine einleitende Studie: „Waldviertler Fischteiche I" vor. Es handelte sich um Sommerbeobachtungen an Teichen bei Karlstift und um die ersten Erfahrungen, die an diesen Gewässern gewonnen worden sind. In der Folge wandte ich mich der Bearbeitung der Jaidhof-Teiche bei Gföhl, im östlichen Waldviertel, zu. Zweijährige Studien vertieften die Erkenntnisse wesentlich und es ist daher erstmals möglich, eingehendere Milieubeschreibungen sowie jahreszeitliche Abfolgen in der Planktonentwicklung einiger Waldviertler Teiche bekanntzugeben.

I. Charakteristik des Beobachtungsgebietes

Die sieben Jaidhof-Teiche liegen auf einer Hochplatte nördlich des Marktes Gföhl, an der Wasserscheide zwischen Krems und Kamp auf einer Seehöhe von rund 590 m. Geologisch wird das Gebiet vom Schiefergneis und Gföhlergneis bestimmt. Der sehr harte, vom Granit oft kaum zu unterscheidende Gföhlergneis wirkt hier durchaus landschaftsformend. Sein Verwitterungsprodukt ist ein kalkarmer, sandiger Boden. Wo aber im Gebiet auch Amphibiolite und Hornblendeschiefer streichen, besitzt der nährstoffreiche Grund erhöhten Kalkgehalt. *Calluna vulgaris* und *Vaccinium myrtillus* fehlen und im Mischwald finden sich einige kennzeichnende Kalkanzeiger wie *Brachipodium silvaticum, Bromus asper, Daphne mezereum* und *Elymus europeus*.

Das Gföhler Hochland liegt den Winden offen. Die Hauptwindrichtungen sind West und Südwest. Temperaturextreme werden kaum beobachtet, doch sind Spätfröste nicht selten. Das Jahresmittel liegt bei 6,7°. Im Frühling und Herbst braut häufig dichter Nebel über dem Land; oft kommt es zu starker Rauhreifbildung. Das Mittel der jährlichen Niederschläge beträgt 670 mm.

II. Übersicht über die Jaidhofer Teichgewässer

Die sieben Jaidhof-Teiche bilden ein in sich geschlossenes System von Kleingewässern, die durch ihre Abflüsse miteinander in Verbindung stehen. Sie erfüllen flache, 1,5—3,2 m tiefe Bodenmulden, die vorwiegend Sicker- und Drainagewässer von den umliegenden teils anmoorigen Wiesen sammeln, oder auch von Quellen gespeist werden. Die Teiche sind vor mehreren hundert

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Jahren zur Zeit der Robott geschüttet worden, nur der kleine Lehenhüttel-Teich (6) ist in der Bestandskarte von 1908 noch nicht eingezeichnet. Die Teiche gliedern sich natürlicherweise in zwei Gruppen:

a) in Gewässer, die ihren Wasserhaushalt aus Quell- und Drainagewasser bestreiten und

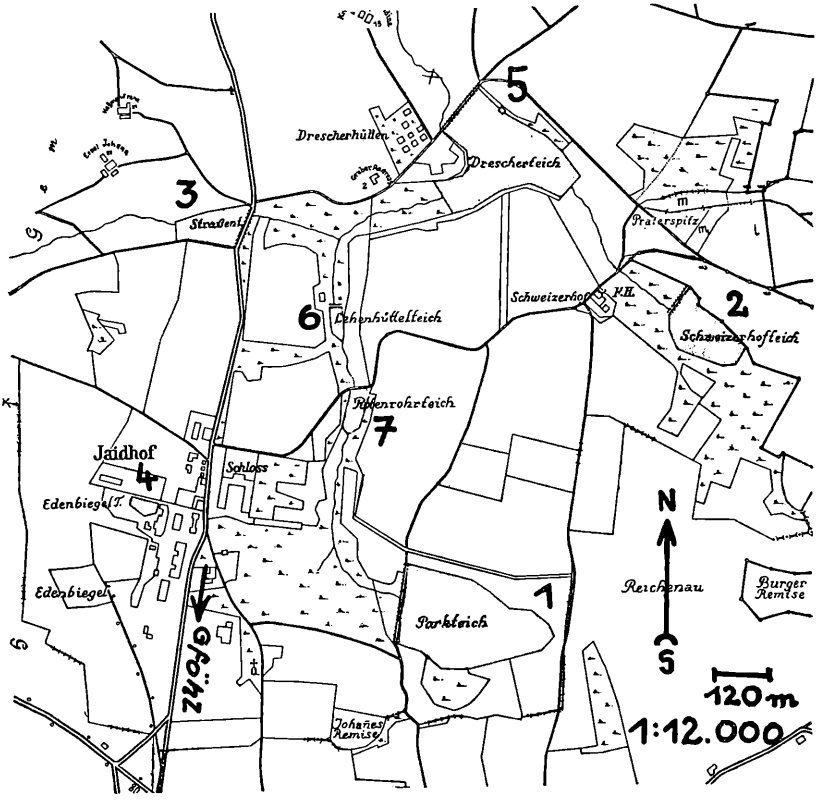

Abb. 1. Lageplan der Jaidhof-Teiche bei Gföhl, N.-Ö., Forstkarte.

b) in Gewässer, die auch Abflüsse von benachbarten Teichen aufnehmen. Nach diesen Gesichtspunkten sind sie im nachfolgenden geordnet.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

a) Teiche, die von Quell- und Drainagewasser gespeist werden:

1. Park-Teich oder Steinmauer-Teich: Parzelle 103, Areal 4,170 ha, Dammlänge 160 m, Flachufer; Abfluß in den Rotenrohr-Teich durch einen Zapfen.

2. Schweizerhof- oder Fähnrich-Teich: Parzelle 93, Areal 1,803 ha, Flachufer; Abfluß in den Drescher-Teich durch einen Mönch.

3. Straßen-Teich oder Schupfen-Teich: Parzelle 148, Areal 0,912 ha, Flachufer; er fließt in den Drescher-Teich durch einen Mönch ab.

4. Edenbiegel-Teich oder Lösch-Teich: Parzelle 121, am Fuße des aussichtsreichen Edenbiegel gelegen. Areal 0,115 ha; Abfluß durch einen Zapfen in den Rotenrohr-Teich.

b) Teiche, in die benachbarte Teiche abfließen:

5. Drescher-Teich oder Schwarz-Teich: Parzelle 68, Areal 4,541 ha, Dammlänge 140 m. Dieser größte der Jaidhof-Teiche nimmt die Abflüsse vom Schweizer-, Straßen- und Lehenhüttel-Teich auf und entwässert durch einen Grundablaß (Zapfen). Der Bach wird Roth genannt und mündet in den Bruchetbach[1], der zum Kamp fließt.

6. Lehenhüttel-Teich: Parzelle 29/2, Areal 0,40 ha; entwässert zum Drescher-Teich durch einen Mönch.

7. Rotenrohr-Teich: Parzelle 25, Areal 0,39 ha. Er ist ein Absitzbecken für Kanalwasser. Durch einen Zapfen entwässert er zum Lehenhüttel-Teich.

Sämtliche Teiche, außer den Teichen 4 und 7, werden fischereilich genutzt. Speisekarpfen, Schleien und Regenbogenforellen sind eingesetzt. Die Teiche werden alljährlich abgelassen und abgefischt. Auf den trockenen Teichboden wird zur Düngung und zur Vernichtung von Krankheitserregern aus der Hand Spezialkalk gestreut. Zur Zeit der Schneeschmelze erhalten die Gewässer von den gedüngten Äckern und Wiesen reiche Nährstoffzufuhren. Diese Tatsache und die geringe Tiefe der Gewässer prägt sie zu äußerst astatischen Biotopen. Eine nur einjährige Beobachtung hätte kaum einen richtigen Einblick in die planktische Besiedlung der Teiche vermitteln können.

[1] brouch = Sumpf (mhd.).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

III. Temperaturbeobachtungen

Sämtliche Teiche stehen in gutem Genuß der Strahlungsenergie. Gegen Windwirkung sind sie mit Ausnahme des Lehenhüttel- und Straßen-Teiches von Uferbäumen und stellenweise dichtem Gebüsch ± abgeschirmt. Kennzeichnend für die Umgebung der Teiche sind: *Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Quercus robur, Sambucus racemosa, Salix fragilis; Sorothamnus scoparius* (angepflanzt und verwildert); *Convallaria majalis* (in Horsten), *Epilobium montanum, Gallium verum, Leucoium vernum, Lupinus angustifolius* (gepflanzt und verwildert), *Lysimachia vulgaris, Tanacetum vulgare.*

Einen gewissen hemmenden Einfluß auf den Genuß der Licht- und Wärmestrahlung sowie auf die Windwirkung üben an einigen Teichen verschiedene Wasserpflanzen. Der Drescher-Teich[2] (5) weist einen breiten Schilfgürtel auf. Die Oberfläche des Park-Teiches (1) decken stellenweise ein buntes Mosaik der Schwimmblätter von *Potamogeton natans* und bis an die Oberfläche reichende Rasen von *P. crispus*. Der Edenbiegel- (4), Lehenhüttel- (6) und Rotenrohr-Teich (7) sind zeitweise völlig von Teich- und Wasserlinsen bedeckt; letzterer ist außerdem von *Acorus calamus* dicht gesäumt. Die Vegetationszeit von *Lemna minor* und *Spirodela polyrrhiza* beginnt sofort nach der Schneeschmelze im April mit einer geradezu rasanten Vermehrung der Pflänzchen und dauert in den Spätherbst bis knapp vor Eisschluß. Durch Windwirkung werden die Lemnamassen transportiert, ans Ufer geblasen. Wenn der Wind nachläßt, verbreiten sich die Pflanzen rasch wieder über die gesamte Wasserfläche. Vom Biotop 6, in dem Besatzfische gehalten werden, fischt man sie mit Netzen von Zeit zu Zeit ab. Im allgemeinen gilt, daß die geringe Tiefe und das kleine Areal der Teichgewässer die Ursache dafür sind, daß der Wind in ihrem Wärmehaushalt eine entscheidende Rolle spielt. Die Temperatur der durchströmten Teiche (Gruppe b) ist außerdem von der Temperatur des aus gezogenen Teichen der Gruppe a zuströmenden Wassers merklich beeinflußt. Im nachfolgenden zeigt eine Tabelle jahreszeitlich charakteristische Oberflächen- und Grundtemperaturen der Jaidhofteiche. Die größte Amplitude von 7,1° wurde im tiefsten Teich 2 beobachtet. Allgemein niedere Temperaturen weist Standort 3 auf; Ursache: Zufluß einer sommerkalten Quelle von 9°C. Die winterlichen Grundtemperaturen zeigen, daß die flachen Teiche bis zu 1,0°C abgekühlt werden, ehe sie zufrieren (Durchmischung

[2] Der Drescher-Teich hat seinen Namen von den nahen Drescherhütten, in denen vom Herbst bis zum Fasching die Drescher wohnten, die bis 1938 mit Dreschflegeln die Körnerfrucht ausgedroschen haben.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

durch Windwirkung). Der kleine, polysaprobe Edenbiegel-Teich (mit seinem Wasser wird der gesamte Wagenpark des Gutes gereinigt), der im Herbst auch sehr viel Fallaub empfängt, erwärmte sich jedoch durch chemische Umsetzungen über Grund bis Mitte Februar bereits auf 4,5°.

Zeit, Lufttemperatur	Biotop Tiefe m	1 2,50	2 3,20	3 2,00	4 1,50	5 2,50	6 1,75	7 1,60
27. Dezember 1957 bei — 2°C	0	2,0	2,9	3,0	1,0	2,2	2,6	1,0
	Gr.	2,0	4,2	4,2	1,0	4,0	3,9	—
15. Februar 1958 . bei + 9°C	0	1,0	2,5	2,3	3,2	2,8	2,2	1,2
	Gr.	4,0	4,2	2,2	4,5	4,2	2,2	2,1
20. Mai bei + 18°C	0	16,3	14,1	12,0	13,8	15,2	13,9	15,2
	Gr.	15,7	14,1	12,0	13,6	14,1	13,9	—
2.—5. Juli ..... bei + 21°C	0	17,4	19,0	15,4	—	16,4	17,4	16,1
	Gr.	14,4	14,2	15,2	—	15,3	14,5	—
26.—31. Juli bei + 24°C	0	25,2	23,7	18,2	—	21,4	—	—
	Gr.	19,1	16,6	15,8	—	20,6	—	—
7.—10. August.. bei + 23°C	0	20,6	24,2	18,4	17,1	21,4	19,2	—
	Gr.	20,2	17,8	18,4	14,9	20,6	17,4	—
24.—25. Oktober. bei + 8°C	0	—	—	5,3	6,6	—	—	6,2
	Gr.	—	—	5,3	5,7	—	—	6,5
14. Februar 1959. bei + 5°C	0	2,0	2,8	3,2	4,0	2,8	—	1,2
	Gr.	4,1	4,1	4,3	4,1	4,2	—	2,1
17. Mai ..... bei + 17°C	0	16,5	14,2	15,6	16,9	—	—	16,5
	Gr.	16,5	14,2	11,9	15,2	—	—	10,6

Die Temperaturkurven, Abb. 2, verdanke ich den Herren J. FORSTHUBER und J. TIEFENBACHER, Jaidhof, die während einer Vegetationsperiode wöchentlich einmal in der Mittagsstunde am Drescher-Teich Temperaturmessungen durchgeführt haben. Nach Eisbruch, anfangs April 1958, entwickelte sich der für Kleingewässer kennzeichnende steile Anstieg der Temperatur (WEIMANN 1933). Er wurde noch vom Braunwasser (das sich bekanntlich rascher erwärmt) des Schweizerteiches unterstützt. Dieser Teich wurde anfangs Mai gezogen und floß in den Drescher-Teich ab; innerhalb einer Woche erhöhte sich in diesem Gewässer die Grundtemperatur von 6,5° auf 13°. In der Folge verursachten die Hitzewellen im

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

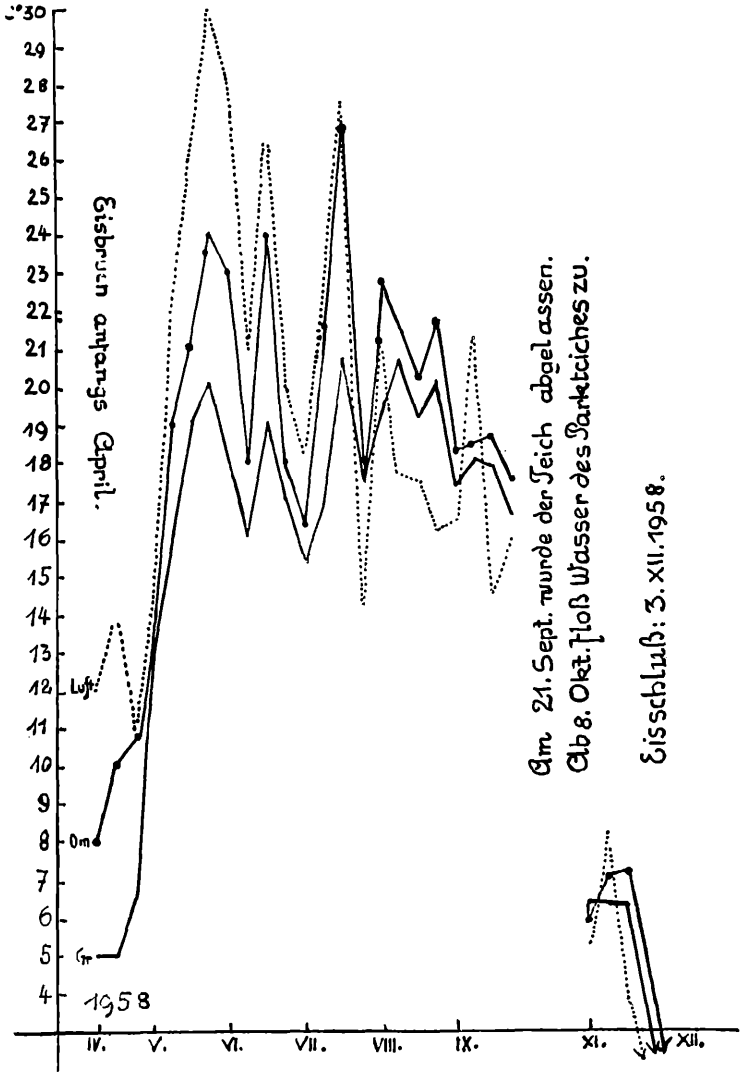

Abb. 2. Die Lufttemperatur, Oberflächen- und Grundtemperatur des Drescher-Teiches während der Vegetationsperiode des Jahres 1958.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Mai, Juni und Juli eine dreigipfelige Kurve. Am 16. Juli wurden Oberflächentemperaturen bis zu 26,8° und Grundwerte um 20,7° beobachtet. Eine Woche später brachten ein Wettersturz und kalter Wind Abkühlung, Durchmischung und Homothermie bei 17,8°. Im August lagen die Meßwerte schwach über 20° und im September herrschte im allgemeinen zwischen 18,5° und 16,5° nur mehr ein geringes Wärmegefälle. Zu Ende des Monats wurde der Teich abgelassen und abgefischt. Am 8. Oktober wurde der Parkteich gezogen und floß in den Drescherteich ab, der sich bis anfangs November wieder füllte. Zu dieser Zeit lagen die Meßwerte um 6°. Sie sanken bis zu Ende des Monats nach 2,9° ab. Am 3. Dezember erfolgte Eisschluß, der ohne Unterbrechung bis anfangs März 1959 andauerte. Das Kerneis erreichte eine maximale Dicke von 30 cm.

Anschließend seien einige Tages-Profilserien mitgeteilt, die im Hochsommer 1958 bei geringer Luftbewegung gemessen wurden. Die beigegebenen Tabellen mit Beobachtungen im Schweizerhof-Teich (gegenwärtig kurz Schweizerteich genannt) und Park-Teich erläutern sich im allgemeinen selbst. Der steilste Temperaturanstieg in der Oberfläche der Gewässer fällt in die Zeit zwischen 10 und 12 Uhr. Die Temperaturzunahme kann bis 16 Uhr andauern. Zur Beobachtung am Park-Teich möchte ich ergänzend mitteilen, daß in der Nacht vom 1. zum 2. August ein Gewittersturm tobte; daher die weitgehende Durchmischung am Morgen des 2. August. Es ergibt sich auch, daß der tägliche Temperaturanstieg in allen Fällen bis über Grund der Gewässer durchgreift. Zur Ausbildung einer

Schweizerhof-Teich: 31. Juli 1958

Zeit h	6	8	10	12	14	16	18	20
Wolken %	15	20	0	45	0	0	0	0
Luft °C	18,2	23,5	27,0	28,0	30,0	24,0	20,1	18,0
0,0 m	20,6	21,2	21,8	23,7	24,5	24,6	24,0	23,5
0,5 m	20,8	21,0	21,4	22,9	23,0	23,2	23,6	22,9
1,0 m	20,5	20,4	20,9	20,4	21,6	21,6	21,9	21,4
1,5 m	18,8	19,2	19,7	20,1	20,1	20,1	20,9	18,5
2,0 m	17,6	18,2	18,7	18,7	19,0	18,4	18,7	18,5
2,5 m	16,5	17,1	17,1	17,2	17,6	17,6	17,6	17,8
2,75 m	16,5	16,5	16,5	16,5	16,8	16,7	17,1	17,1
3,20 m	16,5	16,5	16,5	16,5	16,6	16,6	17,1	—

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Park-Teich: 1.—2. August 1958

Zeit h	6	8	12	14	16	18	20	6
Wolken %	0	0	0	0	0	0	0	60
Luft °C	16,2	21,7	25,2	26,2	27,1	26,0	21,2	17,8
0,0 m	21,2	21,5	24,8	26,2	26,8	26,6	25,6	22,4
0,5 m	21,2	21,6	24,6	24,6	26,0	25,2	25,6	22,4
1,0 m	21,2	21,5	22,3	22,6	24,1	22,2	24,2	22,4
1,5 m	20,4	21,0	20,8	21,7	22,5	21,4	22,3	21,7
2,0 m	19,4	19,4	20,4	20,7	20,2	20,2	21,8	19,8
2,5 m	18,6	18,6	18,6	19,1	18,9	19,0	21,0	19,2

einigermaßen stabilen Sprungschicht kommt es in den Jaidhof-Teichen kaum.

In welchem Ausmaß die Beschattung durch Uferbäume und eine dichte Lemnadecke den Wärmehaushalt beeinflussen können,

Edenbiegel-Teich (3)

Zeit: 25.—26. Juli 1958	Wolken %	Luft °C	0 m	1,3 m
25. Juli, 20 Uhr	0	16,5	15,2	15,0
26. Juli, 6 Uhr	15	9,8	14,2	14,0
26. Juli, 12 Uhr	0	17,9	16,2	15,0
26. Juli, 18 Uhr	0	18,0	16,2	16,0

Straßen-Teich (4)

Zeit: 26. Juli 1958	Wolken %	Luft °C	0 m	2,0 m
25. Juli, 20 Uhr	—	—	—	—
26. Juli, 6.30 Uhr	15	12,0	15,7	15,7
26. Juli, 12.30 Uhr	0	18,1	18,2	15,7
26. Juli, 18.30 Uhr	0	17,7	20,2	15,8

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

zeigen vergleichende Messungen am Edenbiegel- und Straßen-Teich (Wiesenteich) an einem heiteren Sommertag mit mäßigem Nordostwind.

Biotop 3 verzeichnete in der Nacht vom 25. Juli zum 26. Juli 1958 von der Oberfläche bis über Grund eine Temperaturabnahme von nur 1,0°. Am 26. Juli wurde um 18 Uhr eine Temperaturzunahme von 2,0° in der gesamten Wassersäule festgestellt. Biotop 4 dagegen zeigte in der gleichen Zeit an der Oberfläche eine Temperaturerhöhung um 5,2°, in 1 m Tiefe um 2,5°. Daß sich die Temperatur über Grund nur minimal erhöhte, wird durch den Zufluß einer kalten Quelle (9,0° am Quellmund, 10,0° am Einrinn) begründet, deren Wasser sich über Grund einschichtet. Der Straßenteich ist der kälteste Teich der Jaidhofgewässer und als Forellenteich geeignet. Der Teichwirt beabsichtigt als Nebenfisch zu den dort gehaltenen Karpfen Regenbogenforellen (*Salmo irideus*) einzusetzen. Dieser Fisch ist weniger O_2 bedürftig und weniger wärmeempfindlich als die Bachforelle.

IV. Wasserhaushalt und Chemismus

1. Park-Teich, Fig. 1.

Wasserhaushalt: Zuflüsse von Gräben, welche die umliegenden Wiesen entwässern, mit Sommertemperaturen um 11—13°. Grund lehmig; viel Fallaub.

2. Schweizerhof-Teich, Fig. 2.

Wasserhaushalt: Zufluß von Drainagewasser aus umgebenden, teils anmoorigen Wiesen, mit Sommertemperaturen um 15°; sehr klares Braunwasser, Grund sandig.

3. Straßen-Teich, Fig. 3.

Wasserhaushalt: Wasser eines Drainagegrabens, in den unweit vor der Einmündung in den Teich eine perennierende Quelle fließt.

	C°	pH	SBV	SiO_2 mg/l	El_{18}
Beobachtungen am Graben am 25. Oktober 1958	5,2	8	1,8	14,0	207
Beobachtungen an der Quelle am 25. Oktober 1958	6,3	8	1 1	—	—
Beobachtungen am Graben am 24. März 1959	4,8	8	0,4	27	—
Beobachtungen an der Quelle am 24. März 1959	5,4	8	0,5	30	—

Von der Straße wird Staub eingeblasen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

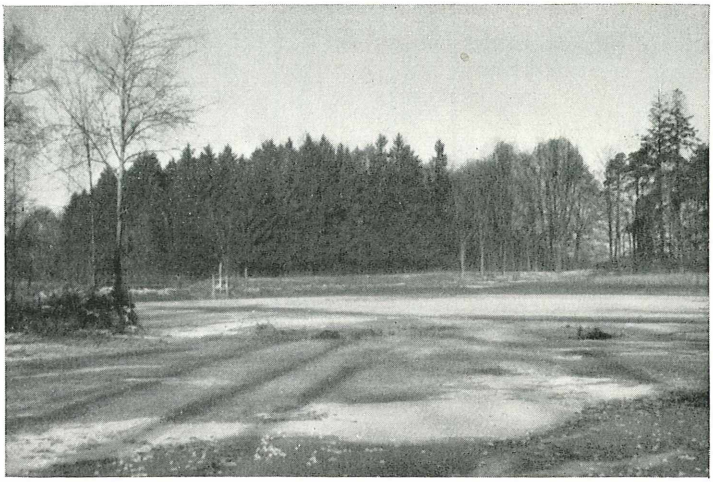

Fig. 1: Niederwasser am Park-Teich; Vorfrühling 1958.

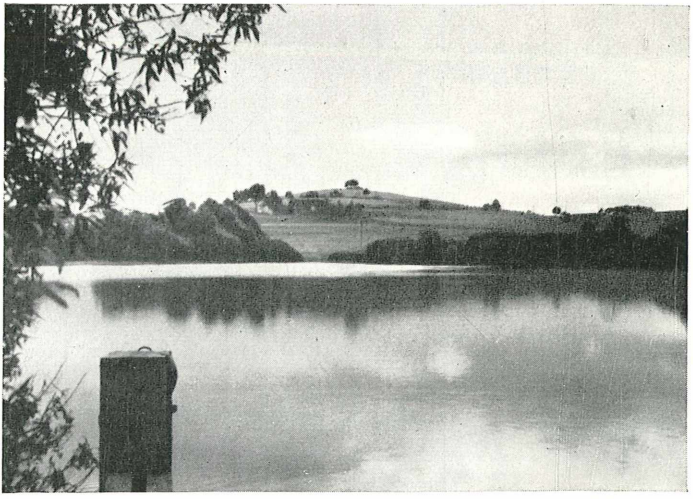

Fig. 2: Schweizerhof-Teich; Sommer 1959.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Park-Teich

Datum	Pt mg/l	Sichttiefe	pH	SBV	EL 18° $10b_6$	SiO_2 mg/l	NO_3-N mg/l	PO_4-P γ/l
26. August 1957	—	80	7,5	0,8	218	—	—	—
27. Dezember	40	Grund	8,2	1,0	289	20,0	—	—
15. Februar 1958	40	—	6,9	0,3	141	7,8	1,6	15
20. Mai	45—60	100	7,4	0,9—1,4	169—265	6,0	—	—
4. Juli	50—45	100	7,1—7,1	1,0—1,0	475	—	0,04—0,04	1—2
11. August	50	160	7,5—7,0	1,4	166	—	0,07	Spur
26. Oktober	40	120	7,5	2,8	346	6,0	—	—
15. Februar 1959	28	110	8,0—8,0	0,8—0,9	277—290	4,8	—	—
22. März	25	190	8,0	0,9	211	7,0	—	—
18. Mai	32—35	115	8,0	0,8—0,9	192—191	1,0	—	Fe mg/l
25 Juli	—	—	—	—	—	—	—	1,66

Von zwei Werten, die nebeneinander in einer Spalte stehen, bedeutet der erste den Meßwert in der Oberfläche, der zweite den Meßwert über Grund (Gr.).

Sauerstoffhaushalt: Park-Teich

20. Mai 1958 10 Uhr, 50% Wolken			1. August 12 Uhr, 0% Wolken			6. August 6 Uhr, 10% Wolken		6. August 12 Uhr, 0% Wolken		6. August 18 Uhr, 0% Wolken	
m	mg/l	% Sätt.	m	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
0,0	5,2	58,6	0,0	6,4	84,5	4,6	56,4	6,2	80,0	7,5	98,6
1,5	5,0	54,1	0,5	6,2	81,4	5,1	62,6	6,9	80,9	7,4	96,9
			1,0	6,0	75,1	5,4	66,4	5,9	73,5	6,7	84,8
			1,5	5,8	71,2	5,8	71,0	5,6	69,4	6,8	85,9
			2,0	4,6	56,1	5,3	64,8	4,3	52,4	5,6	69,4
			2,5	1,6	18,8	2,8	33,9	4,6	56,4	3,4	41,6

26. Oktober 1958 14 Uhr, 100% Wolken			15. Februar 1959 12 Uhr, Eis			24. März 10 Uhr, Eisbruch			15. Mai 9 Uhr, 0% Wolken		
m	mg/l	%	m	mg/l	%	m	mg/l	%	m	mg/l	%
0,0	9,2	81,1	0,0	22,5	181,0	0,0	15,4	152,5*	0,0	8,8	99,0
1,0	10,1	89,0	—	—	—	1,0	15,7	151,0			
2,5	10,0	87,1	1,5	21,42	182,0	2,0	17,5	164,5	2,0	7,1	80,0

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Schweizerhof-Teich

Datum	Pt mg/l	Sichttiefe cm	pH	SBV	$EL_{18°} \cdot 10^{-6}$	SiO_2 mg/l	NO_3-N mg/l	PO_4-P γ/l
2. Juni 1957	—	70	6,5	0,8	—	—	—	—
27. August	—	70	6,5	0,9	164	—	—	—
27. Dezember	30	170	8,0	0,7	163	17,5	—	—
15. Februar 1958	60	130	6,5—6,0	0,59—0,36	96	7,0—7,5	1,6	4
20. Mai	45	Gr.	7,8	1,0	161	7,0	—	—
3. Juli	60—50	190	6,8—6,5	0,7—0,9	—	7,5	2,00—5,00	1—2
10. August	60	185	7,5	—	153	—	0,13	Spur
14. Februar 1959	25	175	6,5—7,0	0,6—0,7	44,4—45,1	9,5	—	—
18. Mai	32	60	6,5—7,0	0,9—1,0	—	6,2	—	Fe mg/l
26 Juli	—	—	—	—	—	—	—	1,62

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

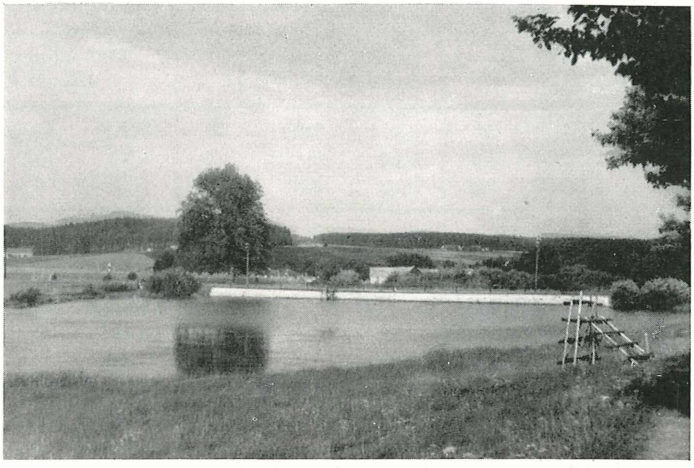

Fig. 3: Straßen-Teich; Sommer 1958.

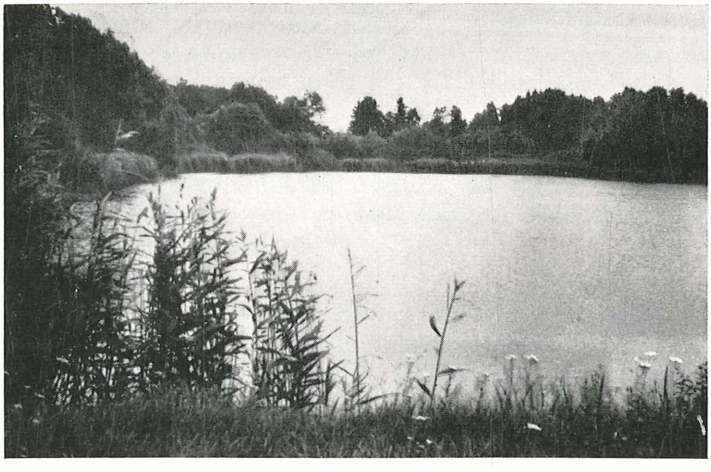

Fig. 4: Drescher-Teich; Herbst 1958.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Sauerstoffhaushalt: Schweizerhof-Teich

27. Dezember 1957 10 Uhr, Eis			15. Februar 1958 14 Uhr, Eisbruch			20. Mai 10 Uhr, 10% Wolken		
m	mg/l	% Sätt.	m	mg/l	%	m	mg/l	%
0,0	7,0	57,5	0	11,6	96,5	0,0	12,1	130,4
2,2	4,9	41,8	3,2	5,2	44,5	0,7	—	—

31. Juli 6 Uhr, 15%			31. Juli 20 Uhr, 45%		16. Februar 1959 10 Uhr, Eis	
m	mg/l	% Sätt.	mg/l	%	mg/l	%
0,00	8,8	107,5	9,5	122,9	13,7	112,4
0,50	9,1	111,8	10,3	131,0		
1,00	8,7	106,1	8,8	109,5	13,5	113,8
2,00	7,1	82,0	8,1	95,0		
2,75	2,6	29,5	2,5	28,6	13,3	113,9
3,20	0,8	9,1	—	—	—	—

Am 31. Juli, 20 Uhr, war aus technischen Gründen eine Grundprobe nicht erreichbar.

4. Edenbiegel-Teich.

Wasserhaushalt: Grundwasseraufstoß; Zufluß einer in ein Betonrohr gefaßten temporären Wasserader vom Norden her. Am 28. Juli betrug ihre Temperatur 12,6°; El_{18}^{0} 551. Der Teich ist polysaprob. Viel Fallaub.

5. Drescher-Teich, Fig. 4.

Wasserhaushalt: Er nimmt die Abflüsse sämtlicher Teiche auf und dürfte am stärksten vom nächstgelegenen Schweizer-Teich beeinflußt sein. Grund lehmig-sandig.

6. Lehenhüttel-Teich.

Wasserhaushalt: Er nimmt den Abfluß des polysaproben Rotenrohrteiches auf und das Wasser eines permanenten Brunnens. Beobachtungen am Brunnen: Pt 8 mg/l; Schüttung 5 (nach Trockenheit) bis 10 sec/l.

	C°	pH	SBV	SiO_2 mg/l	El_{18}^{0}
15. Juli 1958	14,4	7,0	1,6	10,8	—
25. Oktober 1958	9,6	7,5	2,1	13,2	234
15. Mai 1959	8,1	7,5	1,7	10,6	—

Vom Lehenhüttelteich liegt aus der BA Wien, Kaisermühlen, eine Bodenanalyse vom 13. April 1959 vor:

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Straßen-Teich

Datum	Pt mg/l	Sichttiefe cm	pH	SBV	$EL_{10^6} \cdot 10^{-6}$	SiO_2 mg/l	NO_3-N mg/l	PO_4-P γ/l
26. August 1957	—	70	7,5	0,8	166	—	—	—
27. Dezember	28	140	7,3	0,6	185	20,0	—	—
15. Februar 1958	60	58	6,8	0,6	113	7,0	0,80	20
20. Mai	55	—	7,0	1,2	170	18,7	—	—
11. August	50	90	7,5	1,0	165	10,0	0,44	10
24. Oktober	45	105	8,0	1,2	171	12,5	—	—
15. Februar 1959	30—60	160	8,0—7,5	0,7—1,9	142—256	11,0—13,0	—	—
22. März	—	180	8,5	0,8	—	20,0	—	—

Sauerstoffhaushalt: Straßen-Teich

27. Dezember 1957 12 Uhr, Eis			15. Februar 1958 10 Uhr, Eis		24. Oktober 9 Uhr, 0% Wolken		16. Februar 1959 15 Uhr, Eis	
m	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
0,0	7,2	59,5	2,0	16,5	15,2	133,8	15,7	131,4*
2,0	4,9	41,9	1,6	12,9	15,4	135,4	13,1	111,9

* Austauschhemmung!

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Edenbiegel-Teich

Datum	Pt mg/l	Sichttiefe cm	pH	SBV	$EL_{18°} \cdot 10^{-6}$	SiO_2 mg/l	NO_3-N mg/l	PO_4-P γ/l
27. August 1957	50	50	7,0	2,4	—	—	—	—
27. Dezember	50	150	8,5	2,0	512	22,5	—	—
15. Februar	38	55	6,6	1,1—1,2	417	7,5	4,00	250
20. Mai	—	Gr.	7,5	1,4	451	8,0	—	—
26. Juli	—	50	7,5	1,3	—	15,0—16,0	—	—
7. August	50	—	—	—	436	19,4	2,40	350
24. Oktober	—	40	8,0	2,7—2,8	—	15,0	—	—
15. Februar 1959	40	40	7,5—8,0	1,9—1,9	559	3,7	—	—
18. Mai	—	50	8,5	2,5—2,7	—	—	—	—

Sauerstoffhaushalt: Edenbiegel-Teich

29. Juli 1958 10 Uhr, 0% Wolken			8. August 7 Uhr, 10% Wolken		24. Oktober 15 Uhr, 50% Wolken		16. Februar 1959 8 Uhr, Eis H_2S!	
m	mg/l	% Sätt.	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
0,0	1,6	18,2	1,2	14,3	1,1	10,0	0,01	0,1
0,5	1,8	23,9	—	—	0,4	3,5	—	—
1,0	0,5	5,5	1,0	11,8	—	—	—	—
1,5	0,3	3,0	0,6	6,9	0,0	0,0	0,01	0,1

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Drescher-Teich

Datum	Pt mg/l	Sichttiefe cm	p_H	SBV	$EL_{18°} \cdot 10^{-6}$	SiO_2 mg/l	NO_3-N mg/l	PO_4-P γ/l
26. August 1957	—	120	7,5	0,8	228	—	—	—
28. Dezember	30	180	8,0	0,8		9,2	—	—
15. Februar 1958	55	60	6,6	0,7	156	8,0	2,40	20
20. Mai	40	50	8,0	1,0	256	5,0	—	—
29. Juli	—	110	7,0—7,5	1,0	—	12,0	—	—
11. August	50	60	7,0	1,2	119	—	0,10	Spur
24. Oktober	40	115	8,5	1,2	195	4,0	—	—
14. Februar 1959	25—30	165	7,5	1,4—1,2	277—256	9,0	—	—
15. Mai	45—55	120	7,0	1,2—1,3	197—210	5,2	—	Fe mg/l
24. Juli	—	—	—	—	—	—	—	2,39

Drescher-Teich: Sauerstoffhaushalt

	21. Mai 1958 14 Uhr, 10% Wolken		29. Juli 11 Uhr, 0% Wolken		7. August 12 Uhr, 100% Wolken		24. Okt. 8 Uhr, 0% Wolk.	15. Februar 1959 11 Uhr, Eis	
m	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	%	mg/l	%
0,0	9,1	101,0	6,6	80,5	12,7	158,0	89,8	13,1	108,4
0,5	—	—	6,9	83,0	13,2	165,0*	—	—	—
1,0	—	—	6,1	74,0	12,8	159,1	96,3	11,6	97,0
1,5	—	—	5,9	69,5	10,3	128,1	—	—	
2,0	—	—	5,6	65,5	6,8	83,7	100,1	11,7	99,8
2,5	7,4	77,6	4,2	49,0	3,1	37,9	—	—	—

* Im ml leben rund $^1/_2$ Mill. Algenzellen!

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

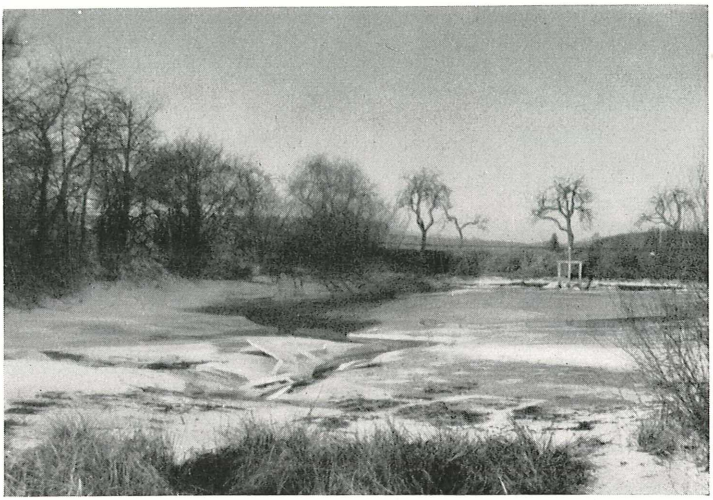

Fig. 5: Eisbruch am Rotenrohr-Teich; 1958.

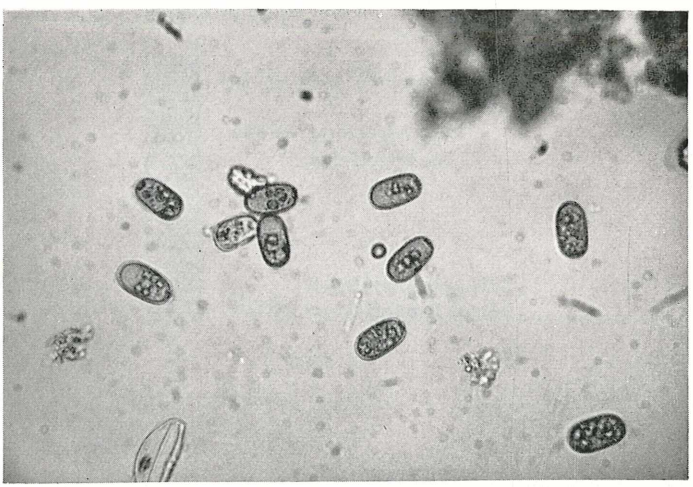

Fig. 6: *Trachelomonas lacustris*-Aspekt im Straßen-Teich; Winter 1958/59. ca. 300fach.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Physikalisch-chemischer Untersuchungsbefund

Eigenschaften der Probe (im Labor):

Farbe	dunkelgraubraun
Geruch	modrig
Konsistenz	gleichmäßig weich, leicht knetbar
Trockenverlust bei 105° in %	53
Glühverlust der bei 105° getrockneten Probe in %	13
Sulfide	in geringer Menge
freier Schwefelwasserstoff	n. n.

In 10% Salzsäure gehen beim Erwärmen auf dem Wasserbad 0,25% (bezogen auf Trockensubstanz an Calcium) in Lösung.

Die Schlemmprobe enthielt 10% organischen Detritus, 20% schwarzen Schlamm, 70% dunkelbraune homogene Erde (Abb. 3).

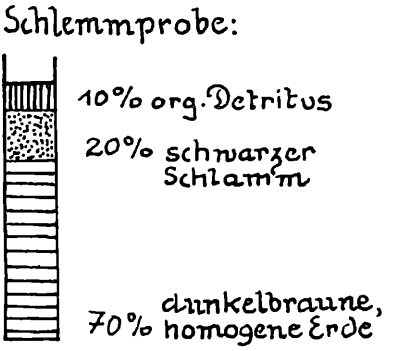

Abb. 3.

7. Rotenrohr-Teich, Fig. 5.

Wasserhaushalt: In diesen Teich fließen der Park- und Edenbiegel-Teich ab. Er nimmt auch Abwasser auf. Dieses legt aber im offenen Gerinne eine ziemliche Wegstrecke zurück und wird dabei teilweise biologisch gereinigt. Der Grund des Teiches ist mit schwarzem, übelriechendem Faulschlamm bedeckt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Lehenhüttel-Teich

Datum	Pt mg/l	Sichttiefe cm	pH	SBV	$EL_{18°} \cdot 10^{-6}$	SiO_2 mg/l	NO_3-N mg/l	PO_4-P γ/l
11. Juni 1957	—	100	8,1	2,28	—	—	—	—
26. August	30	90	7,5	1,92	333	16,0	—	—
27. Dezember	32	90	8,0	1,40	—	10,0	2,5	130
15. Februar 1958	125	150	6,9	2,40	232	9,5	—	—
20. Mai	65	Gr.	7,8	2,00	361	7,0	—	—
30. Juli	—	80	8,0	2,6—2,8	—	9,5	—	—
8. August	45	125	8,0	2,0	261	—	0,16	375
25. Oktober	70	60	8,5	1,8	281	3,8	—	—

Sauerstoffhaushalt: Lehenhüttel-Teich

15. Februar 1958 9 Uhr, Eis			26. Juli 14 Uhr, 20% Wolken		8. August 15 Uhr, 50% Wolken		25. Oktober 12 Uhr, 100% Wolken	
m	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
0,0	0,9	7,3	8,9	109,2	5,4	64,4	13,8	124,0
1,0	—	—	4,1	46,7	4,9	57,7	13,9	124,6
1,7	0,5	4,5	2,5	27,6	2,3	26,5	13,6	121,7

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Rotenrohr-Teich

Datum	Pt mg/l	Sichttiefe cm	p_H	SBV	$EL_{18°} \cdot 10^{-6}$	SiO_2 mg/l	NO_3-N mg/l	PO_4-P γ/l
27. Dezember 1957	30	40	8,0	2,4	—	12,5	—	—
15. Februar 1958	40	—	6,8	1,7	217	9,0	4,00	190
20. Mai	80	—	7,5	2,8	376	8,0	—	—
28. Juli	—	60	7,5	3,0	—	8,5	—	—
25. Oktober	150	40	8,5	3,1	439	8,0	—	—
15. Februar 1959	150	40	8,0	4,1	549	13,5	—	—
15. Mai	—	50	8,5—8,0	3,3—2,9	—	—	—	—
12. Dezember	180	—	—	—	455	16,5	—	—

Sauerstoffhaushalt: Rotenrohr-Teich

28. Juli 1958 10 Uhr, 0%			25. Oktober 8 Uhr, 50%		22. März 1959 7 Uhr, Eisbruch	
m	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
0,0	0,8	12,2	11,0	99,2	7,5	66,9
1,0	0,0	0,0	3,4	32,9	5,8	51,9
2,0	0,0	0,0	3,4	32,9	3,1	27,4

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Ergänzend seien noch einige Meßwerte mitgeteilt, die sich auf das Leitungswasser von Jaidhof beziehen, das mit dem Abwasser in den Teich 7 abfließt.

	pH	SBV	SiO_2 mg/l	El_{18}^0
24. Oktober 1958	8,0	1,76	12,5	—
15. Juli 1959	8,0	1,78	15,0	—
26. Juli 1959	8,0	1,86	25,2	258,4

V. Besprechung der Meßergebnisse

a) Die Farbe der Teichgewässer: 50 Messungen.

Filtriertes Probenwasser wurde mit den Farbscheiben des HELLIGE-Komparators verglichen. Die Gelbstoffwerte lagen zwischen 25 und 180 Pt mg/l. Maxima erreichten die polysaproben Teiche 4 und 7. Über Grund wird bisweilen ein Ansteigen der Meßwerte festgestellt. Im Frühjahr verursachen vermehrt eingeschwemmte Humusstoffe eine leichte Zunahme der Gelbstoffe.

b) Die Sichttiefe: 58 Messungen.

Die Sichttiefe wurde mit einer SECCHIscheibe, D = 20 cm, gemessen und lag zwischen 40 und 190 cm. Sie ist abhängig:

1. Von den der Messung vorangegangenen Witterungsverhältnissen (Einschwemmung von Detrituspartikeln). Bei Eisbruch am 15. Februar 1958 sank sie in den Teichen 1 und 3 rasch ab.
2. Von der Planktondichte. Der frisch gefüllte Teich 2 hatte bei geringer Planktondichte am 3. Juli eine maximale Sichttiefe von 190 cm. Im Biotop 6 zerstörte am 2. August ein heftiger Gewitterregen durch Ausschwemmung eine Chlorophyceenwucherung; die Sichttiefe stieg von 90 cm nach 125 cm an. Im Biotop 5 nahm während einer explosiven Entwicklung von *Aphanizomenon flos aquae* die Sichttiefe vom 29. Juli bis 11. August um 50 cm ab.
3. Von der Dichte des Fischbestandes. Im halbgefüllten Teich 2 wirbelten die Karpfen den Schlamm auf. Die Sichttiefe betrug deshalb am 18. Mai nur 60 cm.

c) Die Wasserstoffionenkonzentration: 67 Messungen.

Methode: kolorimetrisch, Indikator VAN DER BURG. Die Meßwerte liegen zwischen 6,5 und 8,5, im Schweizerhof-Teich meist schwach unter dem Neutralpunkt. Im Winter wurde bei verringerter

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Photosynthese fast in allen Teichen ein Absinken der Meßwerte unter den Neutralpunkt beobachtet (vergleiche die Werte vom 27. Dezember 1957 und vom 15. Februar 1958!). Wegen der Turbulenz der seichten Teichgewässer fehlt meist jede Stratifikation. Selten beobachtet man im Sommer in den Teichen mit höherer Alkalinität über Grund ein schwaches Ansteigen der Wasserstoffionenkonzentration, von biogener Kalkfällung verursacht (RUTTNER 1952).

d) Die Alkalinität (SBV = Säurebindungsvermögen): 70 Messungen. Methode: Titration mit n/10 HCl gegen Methylorange als Indikator. Es wurden Meßwerte zwischen 0,3 und 4,1 mval beobachtet. Niedriges SBV weisen die von Drainagewasser, höheres die von Quellen gespeisten Teiche auf. Nicht nur bei herbstlichem Niederwasser werden erhöhte Konzentrationen beobachtet. Auch nach Eisbruch können die Meßwerte ansteigen, weil Schmelzwässer von gedüngten Äckern und Wiesen gelöste Salze einschwemmen. Da die Fischteiche außerdem von Zeit zu Zeit mit Spezialkalk gedüngt werden, geben die Messungen kein natürliches Bild, sondern zeigen vielfach künstlich beeinflußte Zustände an.

e) Die elektrolytische Leitfähigkeit $El_{18}^{0} \cdot 10^{6}$: 52 Messungen. Methode: Apparat nach PLEISSNER, Werte in reziproken Megohm. Die Ergebnisse lagen zwischen 44,4 und $559 \cdot 10^{-6}$. Ein Minimum in 0 m bestand im Schweizerhof- und Straßen-Teich bei Eisbruch, von der abschmelzenden Schnee-Eisdecke verursacht. In den übrigen Teichen fanden sich bereits Maximumwerte von eingeschwemmter Dunglösung verursacht. Ausgeprägte vertikale Schichtungen gab es selten. Die perzentuelle Restleitfähigkeit (Gesamtkonzentration vermindert um die Karbonate) lag am 15. Februar 1958 in allen Jaidhofteichen hoch. Sie betrug im Park-Teich 55%, im Schweizerhof-Teich 44%, im Straßen-Teich 13%, im Edenbiegel-Teich 27%, im Drescher-Teich 46% und im Rotenrohr-Teich 23%.

f) Gelöste Kieselsäure: 66 Messungen.

Methode: Kolorimetrische Gelbmethode nach DIENERT & WANDENBULCKE. Die Verhältnisse lagen unübersichtlich. Es gab zu allen Jahreszeiten maximale und minimale Konzentrationen zwischen 1,0 und 22,5 mg/l in den Teichen und zwischen 8,0 und 30,0 mg/l in den Quellen. Die auffallend niedrigeren SiO_2-Werte in den Teichen beruhen wohl auch auf biogener Entkieselung. Eine solche konnte eindeutig im Lehenhüttel-Teich festgestellt werden, wo am 25. Oktober 1958 nach einer herbstlichen Wasserblüte von *Synura uvella* ein Minimum von 3,8 mg/l Kieselsäure bestand.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

g) Sauerstoffhaushalt: 115 Messungen.

Methode nach WINKLER; Vorbromierung nach ALSTERBERG.

Dem Sauerstoffhaushalt kommt in Fischteichen besondere Bedeutung zu, weil von ihm die Auswahl der Besatzfische abhängt. Nach BAUCH (1953) beträgt der Mindestsauerstoffbedarf für *Karpfen* (*Cyprinus*) 3,0—3,5 mg/l. Die *Bachforelle* (*Salmo trutta*), die ebenfalls in Teichen gezüchtet wird, braucht mindestens 5,0 bis 5,5 mg/l O_2, bei einer maximalen Wassertemperatur von 20°. Lediglich *Karauschen* (*Carassius*) die im Edenbiegel-Teich noch ihre Lebensbedingungen finden, sind sehr zählebig und gegen Sauerstoffmangel weniger empfindlich als andere Fische. In allen Jaidhofteichen herrscht eutrophe O_2-Schichtung, d. h. die Sauerstoffspannung nimmt mit zunehmender Tiefe des Gewässers ab. Minimale O_2-Tensionen, völliger O_2-Schwund über Grund bei Schwefelwasserstoffentwicklung wurde in den Teichen 4 und 7, die nicht der Fischzucht dienen, beobachtet. Ein guter Anzeiger solcher Verhältnisse ist die Mückenlarve *Corethra* (*Chaoborus*), die in diesen Teichen das ganze Jahr über mit einer Frequenz bis zu 20 Individuen/l anzutreffen war, da sie die Fähigkeit hat, vorübergehend im O_2 freien Wasser zu leben (RUTTNER 1952).

Zum besseren Verständnis der Sauerstoffmeßwerte sei hier einiges über die Witterungsverhältnisse im Beobachtungszeitraum mitgeteilt:

Eisschluß: 30. November 1957.

Eisdicke:

6. 12.	3 cm	19. 1. 1958	20 cm
13. 12.	12 cm	30. 1. 1958	25 cm
24. 12.	14 cm		

Niederschläge:

6. 12.	3 cm Schnee	19. 1. 1958	10 cm Schnee
8. 12.	Tauwetter	6. 2. 1958	15 cm Schnee
15. 1. 1958	Schnee/Regen	9. 2. 1958	Tauwetter, Föhn
16. 1. 1958	2 cm Schnee	15. 2. 1958	erster Eisbruch

Ende Februar neuerdings Eisschluß, wenig Niederschlag. Endgültiger Eisbruch Ende März 1958. Die Entwicklung der Luft- und Wassertemperatur ist weiterhin aus Abb. 2 zu entnehmen. Ausgiebige Niederschläge und im Gefolge davon Hochwasser brachte der Mai. Am 2. August gab es einen Starkregen. Einem heftigen Gewitter am 8. September folgte kühles, nebelreiches Herbstwetter. Am 3. Dezember schloß sich über den Teichen die Eisdecke, die bei

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

geringer Schneeauflage ununterbrochen bis Mitte März andauerte und eine maximale Dicke von 32 cm erreichte. Die Sauerstoffverhältnisse bei Eisbruch sind im Lehenhüttel- und Straßen-Teich durch niedere Tensionen gekennzeichnet, wofür offenbar sauerstoffarme Zuflüsse verantwortlich sind. Geringe O_2-Werte wurden im August 1958 im Park- und Lehenhüttel-Teich festgestellt; in dieser Zeit wurden aus den beiden Teichen wuchernde Wasserpflanzen ausgejätet. Der aufgewirbelte Schlamm wirkte stark reduzierend. Die hohen Übersättigungen — bis zu 82% — im Winter 1958/59 sind auf Austauschhemmung unter Eis zurückzuführen. Im Drescher-Teich dagegen erklärt sich eine Übersättigung von 65% im August 1958 aus der explosiven Entwicklung von *Aphanizomenon flos aquae*. Serienmessungen im Park-Teich ergaben, daß der steilste Anstieg der O_2-Tageskurve in den Vormittagsstunden zu beobachten ist (vergleiche ähnliche Untersuchungen bei Laaksonen 1957).

In der Mittagsstunde nehmen die Sauerstoffwerte bis über Grund zu. Am Abend dagegen beobachtet man in den Schichten über Grund bereits reduzierte Spannungen.

Im allgemeinen gilt, daß die O_2-Verhältnisse in den Jaidhofer Fischteichen gut sind[1].

h) Stickstoff und Phosphor.

NO_3-N, Nitratstickstoff; 16 Messungen nach TILLMANS und SUTTHOFFS Diphenilamin-Methode.

Der Stickstoffgehalt in den Jaidhof-Teichen schwankte zwischen 0,04 und 5,00 mg/l. Maxima wurden beispielsweise im Juli 1958 im Schweizerhof-Teich festgestellt; er lief zu dieser Zeit ein und war noch nicht ganz gefüllt. Meßwert und Schichtung erklären sich mit Einschwemmungen von gedüngten Wiesen her.

PO_4-P: 15 Messungen nach DENIGES Molybdänblau-Methode (Vorschrift von ATKINS und JUDAY). Im Sommer, zur Zeit der Planktonhochproduktion wurden nur Spurenmengen beobachtet, während nach Eisbruch durch Einschwemmung bedingte Höchstwerte bis zu 20 Gamma gefunden wurden. Die erstaunlich hohen PO_4-P Konzentrationen biszu 375 Gamma/l in den Teichen 4, 6 und 7 erklären sich aus den polysaproben Verhältnissen in den Teichen 4 und 7, die zum Lehenhüttel-Teich (6) abfließen. Aus diesem Grund wurde vom Standort 6 eine Schlammprobe zur Untersuchung an die Bundesanstalt Kaisermühlen gesandt. Aus dem Analysenergebnis, für das ich, ebenso wie für die nachfolgenden Eisenunter-

[1] Zur Berechnung der O_2-Meßwerte wurde der O_2-Kalkulator von R. Burkard, Solothurn, benutzt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

suchungen der chemischen Abteilung dieses Institutes herzlich danke, ist ersichtlich, daß im Lehenhüttel-Teich, der Besatzfische beherbergt, Sulfide und freies H_2S keine Rolle mehr spielen.

i) Gesamteisen: 3 Messungen an Proben, die über Grund mit dem RUTTNER-Schöpfer entnommen und sofort angesäuert worden waren, nach der Rhodankaliummethode. Die Ergebnisse lagen zwischen 1,69 und 2,39 mg/l.

VI. Jahreszeitliche Phytoplanktonfolgen

1. Park-Teich.

Juni 1957: Bei einem ersten informativen Besuch des Gewässers lag die Oberflächentemperatur bei 17°, die Sichttiefe betrug 70 cm, die Wasserfarbe war gelbgrün. Das Plankton beherrschte ein *Chlorococcales*-Aspekt, in dem verschiedene Arten *Scenedesmus* und *Crucigenia* dominierten.

August: Bei Wassertemperaturen um 23° lebte im freien Wasser eine *Chroococcales-Chlorococcales*-Gesellschaft von rund 240.000 Z/ml. *Merismopedia minima* stand mit 197.600 Z/ml in Massenproduktion; sie lebte in 4-, 16-, 64-, selten 256-zelligen Kolonien von blaßblauer Farbe. Ecken und Ränder größerer Kolonien waren charakteristisch aufgebogen. Subdominant zählte ich rund 40.000 verschiedene *Chlorococcales* und 9.200 Zellen *Melosira granulata* im ml. Untergeordnet blieben *Ceratium hirundinella* (mehrere abnorm gestaltete Individuen!), *Closterium cornu*, *Euglena acus* und *E. sp.*, *Mallomonas acaroides* und verschiedene *Trachelomonaden*.

September: Bei Wassertemperaturen um 14° hatte *Merismopedia minima* ihre Vegetationsperiode nahezu beendet; die Volksdichte der *Chlorococcalen* hatte wesentlich abgenommen. *Trachelomonaden* herrschten vor; *Euglena acus* zeigte höhere Frequenz.

Dezember: Die Vegetationszeit der *Chlorococcales* ist nahezu beendet. Im ml leben 23 Zellen von *Euglena acus*, 5 Zellen von *Ceratium hirundinella*, vereinzelt *Trachelomonas volvocina* und mehrere farblose Flagellaten.

März 1958: Auf der Schneeisdecke, die nicht mehr betreten werden kann, befinden sich große gelbbraune Flecken von Eisenorganismen.

Mai: Bei Temperaturen um 16° bahnt sich der erwartete *Chlorococcales*-Aspekt an. Im Plankton herrscht *Scenedesmus arcuatus* vor.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Juni: Die Oberflächentemperatur beträgt 17°. Einen mächtigen *Chlorococcales*-Aspekt von rund 200.000 Z/ml beherrschen mit 90% *Crucigenia quadrata*, *C. fenestrata*, *C. tetrapedia* und *Scenedesmus arcuatus*. *Merismopedia minima* lebt heuer sehr untergeordnet.

Im Plankton des Park-Teiches wird außerdem ziemlich häufig eine unbekannte eisenfällende *Microcystis* n. sp. beobachtet. Über Grund des Teiches leben zahlreiche Eisenmikroben: *Leptothrix discophora*, *L. echinata*, dazwischen vereinzelt *Trachelomonaden*.

Juli: Der *Chlorococcales*-Aspekt dauert an. *Trachelomonaden* und *Ceratium hirundinella* entwickeln sich zunehmend.

August: Ein nächtliches Unwetter am 2. August hat in den Teich viel Detritus und humöse Fällungen in Flockenform eingeschwemmt. *Ceratium hirundinella* ist in der gesamten Wassersäule mit durchschnittlich 50 Ind./ml anwesend; es gibt auch wieder vereinzelt abnorme Zellen darunter. *Charatium limneticum* hat sich explosiv entwickelt und zeigt ein merkwürdiges Schichtungsbild: 0 m 2000 Z/ml, 0,5 m 12.000 Z/ml, 1,0 m 400 Z/ml, in 1,5 und 2 m Tiefe fehlt die Alge und ist über Grund mit 2800 Z/ml wieder anwesend. *Scenedesmus*, *Crucigenia*, *Tetraedron* weiterhin zahlreich.

Februar 1959: Bei einer O_2-Übersättigung um 82% (Austauschhemmung!) lebt unter der Eisdecke eine *Chrysomonaden-Diatomeen*-Gesellschaft, in der *Chrysococcus minutus* weitaus vorherrscht. Untergeordnet finden sich *Cyclotella comta* und *C. Meneghiniana* (*Cyclotellen* sind sehr selten in den Jaidhofgewässern!), *Dinobryon divergens*, *Stenokalyx inconstans* und nicht selten *Chlorogonium maximum*.

Juli: Der übliche *Chlorococcales*-Aspekt beherrscht wieder das Plankton, doch ist die Volksdichte gegenüber den vorjährigen Beobachtungen sehr vermindert. *Merismopedia minima* fehlt vollständig. Vereinzelt findet sich die interessante *Paulinella chromatophora* mit 1 oder 2 Cyanellen und recht häufig *Difflugia fallax*.

2. Schweizerhof-Teich.

August 1957: Die Oberflächentemperatur dieses abseits und zwischen Sträuchern und Hochstauden versteckt liegenden Teiches, der sehr reines Braunwasser führt, liegen bei 23° der p_H-Wert etwas unter dem Neutralpunkt, die Sichttiefe beträgt minimal 70 cm. Ein *Cyanophyceen*-Aspekt beherrscht das Plankton mit rund 40.000 Z/ml, und zwar sind es die kolonialen Species *Merismopedia minima* und *Microcystis* n. sp. Subdominant verschiedene *Chlorococcales*.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Februar 1958: Die planktische Besiedlung ist spärlich, wie schon die große Sichttiefe von 130 cm anzeigt. Es besteht ein *Chrysophyceen*-Aspekt: *Chromulina ovalis*, *Ch. parvula* (?), *Dinobryon divergens; Chlorogonium maximum*, das SKUJA (1956) als kaltstenotherme Frühjahrsform, die schon unter dem Eis erscheint, beschreibt, lebt mit 20 Individuen im ml.

März: Es hat sich eine *Diatomeen-Chrysophyceen*-Gesellschaft ausgebildet. In den oberflächennahen Schichten dominiert *Tabellaria fenestrata;* über Grund leben massenhaft *Chromulina ovalis*, *Ch. parvula* (?) und noch einige nicht näher bestimmbare Arten dieser kleinzelligen Chrysophyceen.

Mai: Der Teich wurde abgelassen. In der etwa 0,5 m tiefen Wasseransammlung um den Mönch dominiert *Desmarella moniliformis* mit 26 Kol./ml, eingestreut leben *Asterionella formosa* und etwas häufiger *Tabellaria flocculosa* und *T. fenestrata*, die kalkfliehende und kalkholde Art gemeinsam in einem Substrat, dessen Wasserstoffionenkonzentration um den Neutralpunkt schwankt.

Juli: Das Teichbecken ist wieder gefüllt. Die Sichttiefe zeigt das Maximum von 190 cm. Es gab zahlreiche Niederschläge in den vergangenen Wochen, und mit der Wassererneuerung hat eine ausgiebige Nährstoffzufuhr von den umliegenden Äckern und Wiesen stattgefunden. Unter diesen günstigen Lebensbedingungen entwickelt sich eine *Cyanophyceen-Chlorophyceen*-Gesellschaft, in der *Microcystis* n. sp. mit 20.000 Kol./ml vorherrscht. Außerdem leben im ml Probenwasser aus der Oberfläche 2400 Kol. *Crucigenia*, 440 Kol. *Gleocystis Schröteri*, 1160 Zellen *Characium limneticum*. Über Grund, bei einer minimalen O_2-Tension von nur 0,8 mg/l findet sich nicht selten die Schwefelmikrobe *Achromatium oxaliferum*, die aber nur wenige S-Körnchen enthält.

Oktober: Den Herbstaspekt beherrschen Diatomeen, vorwiegend Pennales, die in der Florenliste übersichtlich angeführt sind.

Februar 1959: Bei einer Sichttiefe von 175 cm hat sich unter Eis bei guten O_2-Verhältnissen (110 %) wieder ein spätwinterlicher *Chrysophyceen*-Aspekt entwickelt: *Dinobryon divergens* mit Cysten, *D. bavaricum*, *D. cylindricum* mit Cysten herrschen vor; häufig sind *Synura uvella*, *Mallomonas akrokomos* mit Cysten, *Mallomonas* sp.; verschiedenen *Trachelomonaden* kommt nur untergeordnete Bedeutung zu.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

3. Straßen-Teich.

Juni 1957: Beim ersten Besuch an diesem Teich lagen die Oberflächentemperaturen bei 16°, die Sichttiefe betrug 130 cm. In der Schöpfprobe fand sich nur spärliches Phytoplankton, aber im Netzfang massenhaft *Filina longiseta*.

August: Anfang des Monats bahnte sich parallel zu den Verhältnissen im Park-Teich ein *Croococcales-Chlorococcales*-Aspekt an, doch erreichte er auch nicht bis Ende des Monats jene Dichte wie dort. *Merismopedia minima* lebte mit 84.000 Z/ml vorwiegend in den oberflächennahen Schichten. Zwischen den üblichen *Chlorococcalen* finden sich auch *Asterionella formosa*, *Trachelomonas volvocina*, *Strombomonas verrucosa*.

Dezember: Zu Winterbeginn zeigt sich eine reine *Chrysophyceen*-Gesellschaft, die von *Chrysococcus minutus*, einer kennzeichnenden Spätherbstform, beherrscht wird. Häufig sind auch *Stenokalyx inconstans*, *St. monilifera*, *St. spiralis*.

Februar 1958: Der Teich ist völlig ausgespült.

März: Bei hohen, durch Einschwemmung verursachten Phosphat- und Nitratkonzentrationen hat sich ein reiner *Diatomeenaspekt* entwickelt: *Fragilaria capucina* verursacht Vegetationsfärbung. Nicht selten die katharobe *Desmarella moniliformis*.

Mai: Der Teich ist abgelassen.

Juli: Als einziger entwickelt der Straßen-Teich in diesem Sommer in der Oberfläche massenhaft flotierende Watten von *Spirogyra* und *Zygnema*. Im Plankton dominiert *Merismopedia minima*. Zu Monatsbeginn sind es 900 Kol./ml, gegen Monatsende beherrscht sie mit klarer Schichtung die ganze Wassersäule:

0 m	4.000 Z/ml	1,5 m	25.600 Z/ml
0,5 m	250.000 Z/ml	2,0 m	22.400 Z/ml
1,0 m	112.000 Z/ml		

August: Das Unwetter zu Monatsbeginn hat den Teich völlig ausgeschwemmt. Sehr vereinzelt leben *Cryptomonaden* und *Trachelomonaden* zwischen *Synedra acus*.

Oktober: *Bacillariales-Euglenales*-Aspekt: *Fragilaria capucina* und *Trachelomonas lacustris* stehen in Massenproduktion.

Februar 1959: Obiger Aspekt hielt den ganzen Winter über an; ehe die Schmelzwasserwelle kam, zählte *Trachelomonas lacustris* unter Eis 8000 Z/ml (Fig. 6). *Fragilaria capucina* blieb subdominat.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Stenokalyx, *Chrysococcus*, *Synura* und farblose Flagellaten lebten untergeordnet.

März: Der Teich ist vom Schmelzwasser ausgeschwemmt worden. Ein zeitiges Frühjahr ging ins Land. Bereits Mitte Februar, drei Wochen eher als gewöhnlich, kamen die Wildtauben zurück (Ringel- und Hohltaube). Frühlingsknotenblumen und Leberblümchen blühen. Die Haselkätzchen sind verstäubt. Die Tage sind sehr klar und windstill.

Mai: Der Teich wurde abgelassen und bleibt die nächsten Monate über trocken.

4. Edenbiegel-Teich.

August 1957: Im Sommer belebte den Teich ein sehr spärlich entwickeltes Phytoplankton — *Chlamydomonaden*, *Eugleneen*, *Purpurbakterien* — dem ebenso wie im Straßen-Teich eine Massenbesiedlung von *Filina longiseta* gegenüber stand.

Dezember: Unter der Eisdecke herrscht eine *Schwefelmikroben-Gymnodinium*-Gesellschaft: Neben zahlreichen Kolonien von *Lamprocystis roseo persicina* und *Thiocystis violacea* lebt *Gymnodinium Pascheri* mit 360 Z/ml. Untergeordnet finden sich *Cryptomonas erosa*, die katharobe *Desmarella moniliformis* — diesmal in polysaprobem Substrat — *Lepocinclis ovum* und *Monas vulgaris*.

Februar 1958: Der Aspekt dauert an. *Gymnodinium Pascheri* erreicht 1100 Z/ml. Massenhaft entwickelt sich über Grund ein winziger, farbloser Flagellat.

März: 20% der Wasserfläche sind bereits mit *Lemna minor* bedeckt. Schmelzwasser scheint das Plankton weitgehend ausgeschwemmt zu haben. Zwischen vereinzelten Schwefelmikroben leben noch 70 Zellen von *Gymnodinium Pascheri* im ml.

Mai: Das Plankton bleibt weiterhin sehr spärlich; *Scenedesmus arcuatus* und *Trachelomonas volvocina* dominieren.

Juli: Ein sehr gut entwickeltes Zooplankton hat offenbar das Phytoplankton dezimiert. *Cryptomonas* sp. herrscht mit 320 Z/ml vor.

August: Die gesamte Wasserfläche ist von Lemna bedeckt. Bei geringfügiger O_2-Spannung — 1,2 mg in 0 m, 0,6 mg/l über Grund — hat sich *Cryptomonas* sp. gut vermehrt: 0 m 360 Z/ml, 1 m 1600 Z/ml, 1,5 m 2000 Z/ml. Es gibt zahllose Bakterienzoo-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

gloeen über Grund und sehr vereinzelt gehörnte Cysten, die wahrscheinlich zu *Gymnodinium Pascheri* gehören.

Oktober: Zahllose kleine, lebhaft bewegte *Lamprocystis*-Kolonien beleben die Probe; dazwischen *Cryptomonas sp.*, *Phacus latus* und *Phacus suecicus*.

Februar 1959: Bei starker H_2S-Entwicklung leben im Plankton zahlreiche Schwefelmikroben und vereinzelt *Gymnodinium Pascheri*.

5. Drescher-Teich.

Juni 1957: Bei Oberflächentemperaturen um 20° und einer Sichttiefe von 130 cm war das Plankton von *Anabaena flos aquae* und vielen kleinen farblosen Flagellaten beherrscht.

August: Es hat sich ein *Cyanophyceen-Diatomeen*-Aspekt ausgebildet. Neben *Anabaena* ist *Merismopedia minima* mit 280.000 Z/ml dominant. Zwischen zahlreichen Ketten von *Melosiera ambigua* und *M. granulata* leben im ml Probenwasser aus der Oberfläche 74 *Ceratien*, darunter viele abnorm gestaltete Zellen. Verschiedene *Chlorococcales* bleiben weiterhin untergeordnet. Ende August ist das Netzplankton von *Ceratium* und *Leptodora* beherrscht.

September: Die Volksdichte der Blaualgen hat wesentlich abgenommen. *Ceratium hirundinella* v. *piburgense* erreicht 135 Z/ml, darunter bizarr abnorme Formen. *Melosieren* gehen zurück, während *Asterionella* an Volksdichte gewinnt.

März 1958: Vom Schweizerteich fließt Schmelzwasser zu und schwemmt *Tabellaria fenestrata* ein, die auch im Plankton des Drescher-Teiches dominant wird.

Mai: Ein mächtiger *Cyanophyceen-Diatomeen*-Aspekt ist in Entwicklung begriffen. Durch den Zufluß des Schweizerteiches, der zu Monatsbeginn gezogen worden ist, hat sich die Temperatur des Drescher-Teiches rasch erhöht. *Synedra acus* erreicht 27.000 Z/ml, *Microcystis* n. sp. 1800 Kol./ml, *Merismopedia minima* 6000 Z/ml. *Anabaena flos aquae* und *Aphanizomenon flos aquae* (die „Sichelalge" der Teichwirte) kommen stürmisch auf — der Teich „beginnt zu blühen".

Juli: *Blaualgen* dominieren weiterhin. *Asterionella formosa* 2460 Z/ml und *Cryptomosna* sp. 950 Z/ml leben untergeordnet.

August: Die Sichttiefe hat auf 60 cm abgenommen, die O_2-Sättigung beträgt 165%. Neben den Blaualgen hat sich eine scharf geschichtete *Mallomonas-Melosiren*-Gesellschaft entwickelt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Mallomonas acaroides (vorherrschend) *Mallomonas fastigata v. Kriegerii*		*Melosira granulata*
	Z/ml	Z/ml
0,0 m	6.800	8.800
0,5 m	20 600	6.000
1,0 m	5.200	8.000
1,5 m	2.400	8.200
2,0 m	500	9.600
2,5 m	100	30.400

In einem ml Probenwasser aus den oberflächennahen Schichten leben rund $^1/_2$ Million Zellen! Damit erweist sich der Drescher-Teich als der fruchtbarste der Jaidhofteiche. Bis zu einem gewissen Grad mag dies auch auf den dichten Makrophytenbestand zurückzuführen sein, der die Ufer säumt.

Oktober: Die Volksdichte hat wesentlich abgenommen. Die Blaualgen sind aus dem Plankton fast verschwunden. Das freie Wasser wird von *Diatomeen* und *Chrysophyceen* belebt: *Asterionella formosa*, *Fragilaria capucina*, *Synedra acus* zwischen *Chrysococcus minutus*, *Kephyrion Rubri-Claustri*, *K. cupuliforme*, *Mallomonas akrokomos* und *Dinobryon divergens*.

Februar 1959: Unter Eis besteht ein *Chrysophyceen-Eugleneen*-Aspekt; vorwiegend sind nachfolgende Protophyten vertreten:

Chrysococcus minutus
Kephyrion Rubri-Claustri
Mallomonas akrokomos cc
Pseudo-Kephyrion Ruttneri
Stenokalyx inconstans
Trachelomonas nigra
Trachelomonas bacillifera v. minima

Untergeordnet leben außerdem farblose Flagellaten, einzelne *Cryptomonaden* und *Botryococcus Braunii*.

6. Lehenhüttel-Teich.

Juni 1957: Bei Oberflächentemperaturen um 20° ist der Teich von kräftigen Südwinden durchmischt. Ein dichtes Zooplankton, vorwiegend *Daphnia* und *Asplanchna*, dezimierte das Phytoplankton, das von *Aphanizomenon flos aquae* und *Closterium cornu* beherrscht ist.

August: 50 % der Wasserfläche decken *Lemna minor* und *Spirodela polyrrhiza*. Von großer Häufigkeit sind *Ceratium hirundinella*,

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Merismopedia minima und verschiedene *Chlorococcales*. Wie in den übrigen Teichen fällt auch hier *Stenokalyx inconstans* auf, die für gewöhnlich im Spätherbst floriert.

Februar 1958: Unter Eis verursacht offenbar der Zufluß vom polysaproben Rotenrohr-Teich eine starke O_2-Zehrung (0,9 mg/l). Die Besiedlung ist äußerst spärlich: vereinzelte *Crypto-* und *Trachelomonaden*.

Mai: Der Teich war gezogen.

Juli: Ein *Chlorococcales*-Aspekt ist in Entwicklung begriffen; es leben rund 45.000 Zellen im ml. Vorherrschend beobachtet man *Crucigenia quadrata*, vereinzelt *Volvox globator*.

August: Überraschenderweise hat *Characium limneticum* (90% freischwimmend) *Crucigenia* in der Entwicklung überflügelt und beherrscht, scharf geschichtet, mit *Volvox* das Plankton.

	Characium limneticum	*Volvox globator*
	Z/ml	Kol./l
0 m	81.000	79
1 m	39.100	192
2 m	11.500	80

Das Plankton wurde von einem Unwetter völlig ausgeschwemmt.

Oktober: Bei nur 60 cm Sichttiefe und 125% O_2-Sättigung beherrschen *Chrysophyceen* und *Eugleneen* das freie Wasser: *Synura*, *Chrysocapsa* und *Trachelomonaden*.

Dezember: Der Teich wurde abgelassen.

7. Rotenrohr-Teich.

Der Teich war im Sommer 1957 zu 100% mit Wasser- und Teichlinsen bedeckt und nicht zugänglich.

Dezember: Aspekt von *Gymnodinium Pascheri* (420 Z/ml) und *Desmarella moniliformis* — neuerdings in polysaprobem Substrat. Über Grund *Lamprocystis* und viele farblose Flagellaten.

März 1958: *Gymnodinium Pascheri* (77 Z/ml) und viele farblose Flagellaten beherrschen weiterhin das Plankton. Auf dem matschigen Schneeis, das den Teich noch deckt, finden sich ähnlich wie auf

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

der Schneeisdecke des Park-Teiches große braun-organefarbene Flecken. Es handelt sich um eine Vegetationsfärbung, verursacht von *Anthophysa vegetans*.

Mai: Das sehr spärliche Phytoplankton — vorwiegend verschiedene *Cryptomonaden* — scheint von dem reich entwickelten Zooplankton durch Zehrung dezimiert zu sein.

Juli: *Cryptomonas-Thiocystis*-Aspekt. Es leben ohne besondere Schichtung *Cryptomonas erosa* und *C. obovata* mit rund 1000 Z/ml zwischen zahlreichen Kolonien von *Thiocystis violacea* (320 Kol./ml in 1 m, 840 Kol./ml in 2 m, über Grund) und *Beggiatoa alba*.

Oktober: Der Park-Teich wurde abgelassen und durchströmte dabei den Rotenrohr-Teich. Die herrschende *Chrysophyceen-Eugleneen*-Gesellschaft ist offensichtlich vom Parkteich-Plankton beeinflußt. Es leben im ml 35.000 Zellen von *Synura uvella* und dazwischen eine nicht näher bestimmbare *Chrysocapsa*, 3400 *Trachelomonaden* verschiedenster Art sowie 210 Kolonien eines farblosen Flagellaten, möglicherweise *Oicomonas socialis*. *Gymnodinium Pascheri* kommt auf.

Juli 1959: Der Teich ist vollständig mit Wasserlinsen, die von den Einheimischen „Krotenhäut" genannt werden, bedeckt. Darunter lebt ein *Cyanophyceen-Chrysophyceen*-Plankton. Zahlreiche Trichome von *Oscillatoria* aus der *limosa*-Gruppe sind mit *Mallomonas fastigata* v. *Kriegerii* und *Mallomonas acaroides* vergesellschaftet. Sehr zahlreich ist auch eine koloniale Kugelalge in unregelmäßigen, großflächigen ungeschichteten Gallerthüllen (Tetraspora?). Eingestreut leben *Ceratien*.

Dezember: Eine Oberflächenprobe, unter Eis entnommen, enthält eine *Cyanophyceen-Eugleneen*-Gesellschaft. Mit 4640 Z/ml ist *Dactylicoccopsis irregularis* vor *Trachelomonas* (vorwiegend *T. volvocina*) mit 2200 Z/ml dominant. *Synura uvella* erreicht 1640 Z/ml. Untergeordnet leben verschiedene Arten aus den Gattungen *Lepocinclis*, *Mallomonas*, *Phacus*, *Scenedesmus*, und mit vermehrter Frequenz eine blaue *Cryptomonas*. Insgesamt weist das Plankton unter schneefreiem Eis eine Besiedlungsdichte von rund 10.000 Z/ml auf.

Januar 1960: Das Plankton, das an Dichte wesentlich abgenommen hat, beherrscht *Monas vulgaris*. Eingestreut leben *Dactylicoccopsis irregularis*, *Gymnodinium Pascheri*, *Menoidium tortuosum*. Es gibt zahlreiche Konsumenten: Ciliaten aus den Gattungen *Coleps* und *Paramaecium*.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

VII. Vergleichende Besprechung der Teiche

Den Jaidhof-Teichen gemeinsam sind die Merkmale der Kleingewässer und die damit verbundene weitgehende Astatik. Einige charakteristische Kennzeichen erlauben aber dennoch eine gewisse Gruppierung. Bei weitgehend ähnlichen ökologischen Verhältnissen (p_H-Werte im alkalischen Bereich) weisen die Teiche 1, 3, 5, 6 gemeinsame Züge in ihrer phytoplanktischen Besiedlung auf: *Cyanophyceen*, *Chlorophyceen*, *Chrysophyceen* und *Diatomeen* erreichen große Volksdichten oder bilden Wasserblüten. Die jahreszeitlichen Planktonfolgen sind einander ähnlich.

Die beiden polysaproben Biotope 4 und 7 sind durch die Ausbildung eines Schwefelwasserstoffhorizontes und einer entsprechenden Mikrobenflora charakterisiert. Auffallenderweise findet sich gerade in diesen beiden Gewässern allwinterlich *Gymnodinium Pascheri*, das in den übrigen Teichen fehlt.

Eigenständig verhält sich der Schweizerhof-Teich. Sein klares Braunwasser, mit einer Wasserstoffionenkonzentration, die meist etwas unter dem Neutralpunkt liegt, ist weniger dicht besiedelt, Wasserblüten wurden nie beobachtet; *Chrysophyceen* und *Diatomeen* herrschen vor. Es fällt auf, daß auch im Schweizerhof-Teich *Desmidiaceen* seltene Elemente in der Algengesellschaft sind.

Eine Beobachtung, die man häufig in Kleingewässern machen kann, bezieht sich auf die kleinen Teiche 3, 4, 7: die Konsumenten dezimieren zeitweise in auffallendem Maß das Phytoplankton, denn vier von den fünf Massenformen der Kruster sind in allen Teichen anzutreffen. Dagegen bucht das größte der Jaidhof-Gewässer die schöne Raub-Cladocere, *Leptodora hyalina*, für sich ganz allein.

VIII. Systematische Übersicht

A. Bakterien und Algen

* Unter diesem Zeichen stehen seltene oder wenig bekannte Organismen.

** Einige Diatomeenarten des Schweizer-Teiches wurden laut Vermerk auch in anderen Jaidhof-Teichen dominant beobachtet. Für die Unterstützung der Analyse der Diatomeenpräparate bin ich Herrn Dr. *Hustedt* sehr zum Dank verbunden.

* Die Bestimmung dieser Rotatoria danke ich Frau Doz. Dr. *A. Ruttner-Kolisko*.

Bacteriophyta

a) Schwefelmikroben:

Achromatium oxaliferum
Beggiatoa alba
Lamprocystis roseo persicina
Thiocystis violacea

b) Eisenmikroben:

Leptothrix discophora
— *echinata*
— *ochracea*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Cyanophyta
Microcystis aeruginosa
— *flos aquae*
— *firma*
— *ferruginea* n. sp.* cc 2/VII
*Merismopedia minima** cc 1/VIII, 3/VII, 5/VIII
— *elegans*
*Dactylococcopsis irregularis** cc 7/XII
Aphanizomenon flos aquae cc
Anabaena flos aquae cc
— *spiroides*
Oscillatoria limosa Gruppe

Chlorophyta
Chlamydomonas sp.
Chlorogonium maximum
Gonium pectorale
Volvox aureus
— *globator* cc 6/VI
— *mononae*
Gleococcus Schroeteri
Characium limneticum cc 1/VIII, 6/VIII
Pediastrum Boryanum
— *duplex*
— *reticulatum*
Chlorella sp.
Chodatella subsalsa
Oocystis lacustris
— *parva* (?)
Kirchneriella contorta
— *lunaris*
— *obesa*
Tetraedron hastatum
— *lobatum*
— *minimum* cc
— *multisetum*
— *muticum*
— *proteiforme*
— *trigonum*
Scenedesmus abundans
— *alternans*
— *arcuatus*
— *brasiliensis*
— *granulatus*
— *quadricauda*
Actinastrum Hantzschi
Dictyosphaerium pulchellum
Dimorphococcus lunatus
Crucigenia apiculata
— *fenestrata* cc 1/VI
— *quadrata v. octogona* cc 1/VI
— *rectangularis*
Coelastrum microporum
Selenastrum Bibraianum
Quadrigula Pfitzeri
Ankistrodesmus Chodati
— *falcatus*

Conjugatae
Closterium acutum
— *cornu*
Spirogyra sp. cc 3/VII
Zygnema sp. cc 3/VII

Euglenophyta
Euglena acus
— *chlamydophora* (?)
— *fusca*
— *tripteris*
Menoidium tortuosum
Lepocinclis ovum
Phacus aenigmaticus
— *alatus*
— *costatus*
— *longicauda*
— *orbicularis*
— *pleuronectes*
— *pyrum*
— — v. *rudicula*
— *suecicus*
Strombomonas verrucosa
— — v. *genuina*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Trachelomonas abrupta
— *anulifera*
— — v. *globosa*
— *hispida*
— — v. *coronata*
— *lacustris* cc 3/II
— *oblonga*
— *ovalis*
— *rugulosa*
— *Stockesiana*
— *volvocina*
Colacium vesiculosum
Peranema trichophorum

Chrysophyta-Chrysophyceae
Chromulina ovalis cc 2/III
— *parvula* (?) cc 2/III
— sp. cc 2/III
Chrysococcus minutus cc 3/XII, 1/II
Kephyrion cupuliforme
— *mastigopherum*
— *Rubri-Claustri*
Stenokalyx inconstans
— *monilifera*
— *spiralis*
Mallomonas acaroides 5/VII
— *akrokomos*
— *fastigata* v. *Kriegerii* cc 2/VII
Synura uvella cc 7/X
Dinobryon cylindricum cc 2/II
— *bavaricum*
— *divergens* cc 2/II
Bicoeca planctonica
Desmarella moniliformis
*Salpingoeca urnula**
*Lagenoeca ruttneri**
Monas vulgaris cc 7/XII
Anthophysa vegetans cc 1,7/II

Diatomeae
a) aus dem Schweizerhof-Teich**
Achnanthes minutissima
Amphiprora ornata
Anomoeoneis exilis
Asterionella formosa cc 5/VII
Caloneis silicula
Cocconeis placentula
Cymbella cistula
— *cuspidata*
— *lanceolata*
— *microcephala*
— *naviculiformis*
Eunotia lunaris
— *pectinalis v. minor f. impressa*
Fragilaria bicapitata
— *capucina* cc 3/III, X
— *construens*
— *crotonensis*
— *pinnata*
Gomphonema acuminatum
— *constrictum*
— *parvulum*
Gyrosigma Wansbeckii
Melosira ambigua
— *granulata v. angustissima* cc 5/VIII
Navicula capitata
— *cuspidata*
b) aus den übrigen Teichen:
Cyclotella comta
— *Meneghiniana*
Navicula dicephala
— *erytrocephala*
— *exigua*
— *hungarica*
— *minisculua*
— *pupula*
— *radiosa*
— *rhynchocephala*
— *Roteana*
Nitzschia hantzschiana
— *palea*
Pinnularia borealis
— *gibba*
— *interrupta*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Pinnularia lata
— *macilenta**
— *major*
— *mesolepta*
— *nodosa*
— *subcapitata*
Surirella linearis
— *ovata*
— *splendida*
Synedra acus cc 5/V, X
Tabellaria fenestrata cc 5/III, 2/III
— *flocculosa*
Gomphonema acuminatum v. *coronata*
Melosira varians

Heterocontae
Botryococcus Braunii
Ophiocitium capitatum

Pyrophyta
Cryptomonas erosa
— *obovata* cc 7/V
— *ovata*
— sp.
Gymnodinium Pascheri cc 4/II, 7/XII
Ceratium hirundinella v. *pipurgense* cc 1/VIII, 5/IX

Protozoa
Difflugia fallax cc 3/V
Paulinella chromatophora

B. Rotatorien

Rotaria neptunia
Euchlanis dilatata
Brachionus angularis
— *Backeri*
— *calyciflorus* cc/V
— — v. *anuraeiformis*
— — v. *decora*
— — f. *spinosa*
— *quadridentatus*
— *rubens*
— *urceolaris* cc 1/VI
Herpobdella atomaria
Mytilina mucronata
Keratella cochlearis cc 5/V—X
Keratella divergens
— *quadrata*, quadrata Gruppe
— *testudo**
Notholca squamula
*Trichocerca cylindrica**
Asplanchna priodonta cc 6/VI bis VIII
Polyarthra dolichoptera
— *vulgaris*
Filina longiseta cc 3/VI, 4/VIII
Synchaeta pectinata
Conochilus unicornis cc 1/VII bis X
— *hypocrepis*

Infolge der Kleinheit und Astatik der Jaidhofer Teichgewässer werden Litoralformen häufig ins Plankton geschwemmt. Sechs Arten wurden bei großer Volksdichte (cc) aspektbeherrschend beobachtet; Standort und Vegetationsdauer stehen neben der Art besonders vermerkt.

Es wurden gefärbte Rotatorien festgestellt. Buntfärbungen kennt man bisher aus der Gattung *Gastropus*; aus tropischen Seen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

	27. XII. 1957							15. II. 1958					30. III. 1958							19. V. 1958					30. VI. 1958							11. VIII. 1958						
6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	4	5	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
															rr																							
														r																								
														r							r																	
																												rr										
																										r												r
																										r		+							r			
																									c					c						c		
	rr				rr				c	c		c		+	r		r	r		c	c	c	+								r				+		rr	r
																				cc	cc		c			cc	+	c				c	+	cc	r	r		r
																					c		+	c					c							rr	cc	
+																																						
																																	rr					
											r																											
																							rr															
																																				rr		
					r		rr	rr					rr			c		c	cc							r				c	+				+		
+	c		+	c	c	cc	cc	c		c	rr	c	cc		r	+	rr	+					c			cc				cc	cc				+			
																												rr										
c		+	c						c	c		r			c			+		c			r		c	+	+		+			c	r	cc			+		

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

25. X. 1958						14. II. 1959						23. III. 1959					18. V. 1959				30. VII. 1959						Anmerkungen
2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	7	2	3	4	5	7	4	5	6	7	1	2	4	5	6	7	
																											Vom 11. VI. 1957 bis 30. VII. 1959
												r															wurden insgesamt 75 Netzfänge un-
																											tersucht.
																									rr		
																					r						* Litoralelemente
																					r						Bei Cladoceren wurden in der Zeit von
																									+		Mai bis August Ephippien beobachtet.
	r	c							+			r				rr		+								r	Frequenzbezeichnungen:
	r		r																		+	+		+			rr = sehr selten
							r								+			+	+	+						+	r = selten
																						r					+ = mittlere Frequenz
																											c = häufig
																						r				r	cc = massenhaft
	+																										
																										r	
	r													c						r						r	Nauplien cc. 30. III./7
		+																									
							+					+		c	c	r	r				r		r				Nauplien cc. 30. III./3
									+				r										r				Ein Weibchen trug 103 Eier! 14.II./7
																							r				
																		r									
			r																					r			
r					rr				+	rr	cc					r		r			r					r	15.II./2: Auffallende Rotfärbung

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Pinnularia lata
— *macilenta**
— *major*
— *mesolepta*
— *nodosa*
— *subcapitata*
Surirella linearis
— *ovata*
— *splendida*
Synedra acus cc 5/V, X
Tabellaria fenestrata cc 5/III, 2/III
— *flocculosa*
Gomphonema acuminatum v. *coronata*
Melosira varians

Heterocontae
Botryococcus Braunii
Ophiocitium capitatum

Pyrophyta
Cryptomonas erosa
— *obovata* cc 7/V
— *ovata*
— sp.
Gymnodinium Pascheri cc 4/II, 7/XII
Ceratium hirundinella v. *pipurgense* cc 1/VIII, 5/IX

Protozoa
Difflugia fallax cc 3/V
Paulinella chromatophora

B. Rotatorien

Rotaria neptunia
Euchlanis dilatata
Brachionus angularis
— *Backeri*
— *calyciflorus* cc/V
— — v. *anuraeiformis*
— — v. *decora*
— — f. *spinosa*
— *quadridentatus*
— *rubens*
— *urceolaris* cc 1/VI
Herpobdella atomaria
Mytilina mucronata
Keratella cochlearis cc 5/V—X
Keratella divergens
— *quadrata*, quadrata Gruppe
— *testudo**
Notholca squamula
*Trichocerca cylindrica**
Asplanchna priodonta cc 6/VI bis VIII
Polyarthra dolichoptera
— *vulgaris*
Filina longiseta cc 3/VI, 4/VIII
Synchaeta pectinata
Conochilus unicornis cc 1/VII bis X
— *hypocrepis*

Infolge der Kleinheit und Astatik der Jaidhofer Teichgewässer werden Litoralformen häufig ins Plankton geschwemmt. Sechs Arten wurden bei großer Volksdichte (cc) aspektbeherrschend beobachtet; Standort und Vegetationsdauer stehen neben der Art besonders vermerkt.

Es wurden gefärbte Rotatorien festgestellt. Buntfärbungen kennt man bisher aus der Gattung *Gastropus*; aus tropischen Seen

 ©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

C: Crustaceen Gattung — Art	11. VI. 1957				25. VIII. 1957						27. XII. 1957						
	1	3	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7
Acroperus harpae																	
*Alona affinis**																	
*Alonella nana**																	
Bosmina longirostis																	
Bosmina longispina																	
Ceriodaphnia quadrangula																	
*Ceriodaphnia reticulata**																	
*Ceriodaphnia rotunda**								r									
*Chydorus sphaericus**							c	c	c		rr				rr		
Daphnia longispina				cc			+		c								
*Daphnia pulex**	r		r	r	c			+									
Diaphanosoma brachiurum																	
Leptodora hyalina									c								
*Perathacanta truncata**										+							
Scapholebris mucronata					r												
*Cantocamptus staphylinus**																	
*Cyclops albidus**																	
Cyclops furcifer																	
*Cyclops macrurus**																	
*Cyclops serrulatus**															r		rr
Cyclops strenuus																	
Cyclops strenuus Gruppe				r						+	c		+	c	c	cc	cc
*Cyclops vernalis**																	
Cyclops vicinus																	
*Cyclops viridis**																	
Diaptomus gracilis																	
Diaptomus vulgaris	cc	rr	c			c			c	c		+	c				

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

ist eine rote *Pedalia* bekannt geworden. Vom 26. Juli 1958 liegt folgende Beobachtung vor: der Lehenhüttel-Teich war abgelassen und ist erst seit drei Wochen wieder gefüllt, er enthält viel Regenwasser. Ein reiches Phytoplankton ist von *Chlorococcales* beherrscht. Dazwischen zahlreiche *Rotatorien*. *Keratella cochlearis* ist im Panzer diffus rosen- bis rostrot gefärbt, besonders kräftig am Grund des Hinterdorns. Häufig findet sich *Polyarthra dolichoptera* mit vielen Embryonen; ein leuchtend blauvioletter, körniger Farbstoff ist am unteren Rand des Körpers und an der Randzone des Embryos auffallend kräftig.

In den Jaidhof-Teichen ist die Gattung *Brachionus* am häufigsten vertreten. *B. calyciflorus* erreicht cc Frequenz. Die Gattung ist nach BREHM (1908) für stark durchwärmte Kleingewässer und Tümpel chrakteristisch. Sie erreicht auch in ungarischen Flachseen große Volksdichten.

C. Crustaceen

Die Crustaceen-Tabelle (siehe Beilage) verzeichnet 15 *Cladoceren* (insgesamt wurden 17 *Cladoceren* festgestellt!) und 12 *Kopepoden*, ihre Vegetationszeiten und Frequenz. Von einer quantitativen Erfassung (Auszählen) wurde abgesehen, weil die gebräuchlichen Methoden unzulänglich sind (Vergleiche B. BERZINS, H. J. ELSTER, V. TONOLLI).

Ich selbst habe mich mehrere Male von der sehr unregelmäßigen Verteilung des Zooplanktons in den Jaidhofteichen überzeugen können und möchte mich damit begnügen, eine besonders auffällige Beobachtung mitzuteilen. Sie bezieht sich auf eine dichte Schwarmbildung von *Daphnia pulex*, die am 11. August 1958 vom Steg des Lehenhüttel-Teiches aus beobachtet worden ist. Die Cladoceren wogten wie ein vom Winde bewegter Schleier unter der Wasseroberfläche längs des Steges auf einer Länge von etwa 1 m und einer Breite von etwa 20—30 cm auf und nieder. An anderen Stellen des Teiches fanden sich nur vereinzelte Exemplare. Eine vertikale Schichtung der Zooplankter war bei den verhältnismäßig kleinen und häufig winddurchmischten Biotopen nur selten zu beobachten.

1. Fünf Massenformen erreichten Dominanz (cc):
2. Frequenz c erreichte in allen Teichen *Chydorus sphaericus;* Dichtemaxima wurden in den Monaten Februar, Mai, August, Oktober beobachtet. Die Art ist Februar—Dezember festgestellt worden; da Jännerbeobachtungen nicht vorliegen, ist anzu-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Art	Biotop	Vegetations-zeit	Dichte-maxima	Verbreitung
Daphnia longispina	1, 2, 3, 6	V—X	V—VIII	1—7
Daphnia pulex	6	II—VIII	VIII	1—7
Cyclops serrulatus	7	II—XII	III	fehlt in 2
Cyclops strenuus-Gruppe	2, 4, 6, 7	II—XII	VI und XII	1—7
Diaptomus vulgaris	1, 3, 5	II—XII	II, VI, VIII	1—7

nehmen, daß *Chydorus sphaericus*, ebenso auch *Cyclops serrulatus* *C. strenuus*-Gruppe und *Diaptomus vulgaris* perennieren.

3. Es liegen acht Einzelbeobachtungen vor, wie aus der Tabelle ersichtlich ist. Zwei davon verdienen näher besprochen zu werden: *Ceriodaphnia rotunda* trat im August 1957 im Teich 4 vereinzelt auf. Dieser Standort führt stark verunreinigtes Wasser. Die gesamte Oberfläche ist dicht mit Wasserlinsen bedeckt. Die O_2-Verhältnisse sind schlecht. Die Art tritt nur sehr verstreut auf. In Österreich ist sie vermutlich erst ein einziges Mal, und zwar von O. PESTA festgestellt worden. Nach einer schriftlichen Mitteilung vom 8. Jänner 1957 fand sie der Autor in einem Waldtümpel am „Himmel", Wien XIX. Leider ist nichts weiteres über den Fund verzeichnet. *Leptodora hyalina* wurde im August 1957 im Drescher-Teich einmal im Netzfang mit c Frequenz beobachtet, und zwar ein reiner Aspekt aus den oberflächennahen Schichten. Die Art ist eine „charakteristische Sommerform großer Gewässer" Der Drescher-Teich ist wohl der größte der Jaidhof-Teiche, kann aber nicht als „großes Gewässer" bezeichnet werden. *Leptodora hyalina* dürfte auch nur eine zufällige Erscheinung in der Planktongesellschaft dieses Teiches darstellen. Mitte August 1960 habe ich zum Zweck der Überprüfung der Crustaceen-Besiedlung der Jaidhof-Teiche sämtliche 7 Gewässer nochmals abgekäschert. Herr Prof. BREHM hat außer den bisher beobachteten noch zwei weitere Arten festgestellt: *Ceriodaphnia laticaudata* + im Park-Teich und Schweizer-Teich; *Daphnia galeata* c im Drescher-Teich; in diesem Teich lebte vereinzelt auch wieder *Leptodora hyalina*. Im Phytoplankton dominierte weitaus Volvox. Diese neueren Beobachtungen sind ein Beweis dafür, daß diese jahrhundertalten Teiche durch den beständigen Wechsel von Bespannung und Trockenlage ein biologisches Gleichgewicht kaum erreicht haben.

Die Bestimmung der Kruster hat Herr Prof. Dr. *V. Brehm*, Lunz am See, durchgeführt, und ich danke an dieser Stelle nochmals auf das herzlichste.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung

In vorliegender Studie werden Befunde zweijähriger Beobachtungen an sieben Jaidhofer-Teichgewässern nächst Gföhl, N.-Ö., die durch Abflüsse miteinander in Verbindung stehen, bekannt gegeben. Es handelt sich um fünf Klar- und zwei Braunwasserbiotope mit Arealen zwischen 0,115—4,17 ha und Tiefen von 1,5—3,2 m.

Im Sommer wurden maximale Oberflächentemperaturen um 26,8° und Grundtemperaturen bei 20,7° gemessen. Vor Eisschluß bestanden über Grund auch Minima um 1,0°. Einigermaßen stabile Schichtungen kommen in den häufig winddurchmischten Gewässern kaum zur Ausbildung.

Weitere physiographische Meßwerte: Pt mg/l 25—180; Sichttiefe 40—190 cm; p_H 6,5—8,5. Alkalinität 0,3—4,1, Leitfähigkeit 44,4—559; PO_4-P 0—375 Gamma/l und NO_3-N 0—5,0 mg/l zeigten durch Einschwemmungen von gedüngten Wiesen und Äckern künstlich beeinflußte Zustände an. SiO_2-Konzentrationen schwankten unübersichtlich zwischen 1,0—22,5 mg/l. Die Sauerstoffverhältnisse waren in Hinblick auf die Besatzfische, Karpfen und Regenbogenforellen in allen Teichen gut. Es gab winterliche, durch Austauschhemmung unter Eis bedingte Übersättigungen bis zu 192%. Während der sommerlichen Plankton-Hochproduktion bestanden Überschreitungen des Gleichgewichtes mit dem Luftsauerstoff bis zu 65%.

Die Besiedlung der Teiche:

a) das Zooplankton weist an Krustern 27 Arten auf, davon 17 Cladoceren, 12 Kopepoden, darunter 5 Massenformen, von denen 4 perennieren. Rotatorien: 23 Arten, 3 Varianten, darunter 6 Massenformen, vorwiegend aus der Gattung *Brachionus*.

b) Das Phytoplankton ist sehr gut entwickelt. Es wurden 175 Arten und 9 Varietäten bestimmt. Rund $^1/_6$ der Arten kommt in einem oder anderen Teich ziemlich regelmäßig zur Dominanz. Bei *Cyanophyceen*, *Chlorophyceen*, *Chrysophyceen* und *Bacillariophyceen* wurden Massenproduktionen beobachtet. Die maximale Planktondichte erreicht rund $^1/_2$ Mill. Z/ml. Die Besiedlung zweier Biotope (4 und 7), die fischereilich nicht genutzt werden, ist bei polysaproben Verhältnissen (O_2-Schwund, H_2S-Entwicklung) durch die ganzjährige Anwesenheit von S-Mikroben und der Mückenlarve *Corethra* gekennzeichnet.

Die astatischen Verhältnisse der Jaidhof-Gewässer kommen auch im raschen Wechsel ihrer Planktonfolgen zum Ausdruck.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Eine neue eisenfällende Blaualge, *Microcystis ferruginea* n. sp., wird in einer Parallelpublikation („Planktonorganismen aus Waldviertler Fischteichen") beschrieben werden.

Anhang

Zoologische Notizen (vorwiegend Mitteilungen des Herrn Oberförsters K. MÖSER).

Säugetiere: Im Gföhleramt leben *Wildschweine* auf freier Wildbahn. Sie kommen bis an die Teiche und wühlen in den Feldern, auf denen im Vorjahr Erdäpfel standen, nach den Knollen, wobei sie nicht selten Schaden stiften. *Bisamratten* gefährden stellenweise die Teich-Dämme.

Vögel: Seit Jahren brüten in der näheren und weiteren Umgebung der Teiche *Bläßhühner*, *Fischreiher*, *Grünfüßiges Rohrhuhn*, *Isländischer Strandläufer Kiebitz* (10—12 Paare), *Krikente*, *Schwarzer Waldstorch*, *Zwergsteißfuß*.

Auf dem Durchzug werden beobachtet: Die *Eismeer-Raubmöwe*, die unter den einsömmrigen Karpfen bisweilen Schaden anrichtet; *Große Rohrdommel*, *Lachmöwe*. *Schnepfen* rasten auf dem Herbstzug gerne in feuchten Waldgräben, und *Störche* 4—6 Tage (nie länger als eine Woche) in den Teichwiesen; 1957 wurden 16 bis 28 *Störche* gezählt!

Als Gäste finden sich zuweilen im Frühjahr *Wanderfalken* und *Seeadler* ein.

Die *Türkentaube* dagegen ist Standvogel geworden und besucht im Winter häufig die Futterkästchen.

Literaturverzeichnis

BREHM, V., 1908: Über das Plankton tropischer Binnenseen. Int. Rev. d. ges. Hydrobiol. und Hydrogr. *1*, p. 236.

BAUCH, G., 1953: Die einheimischen Süßwasserfische. Neumann-Verlag, Berlin.

BERZINS, B., 1958: Ein planktologisches Querprofil. Inst. of Freshwater Research, Drottingholm. Report Nr. 39, p. 5—22.

ELSTER, H. J., 1958: Zum Problem der quantitativen Methoden in der Zooplanktonforschung. Verh. intern. Vereinig. f. theor. und angew. Limnologie. *XIII*/2, p. 961—973. Stuttgart.

LAAKSONEN, R., 1957: Über den täglichen Gang der Assimilation sowie die Folgen einer künstlichen p_H-Senkung in einem Fischteich. Arch. Soc. Zool. Bot. Fenn. „Vanamo" 11:2. Helsinki.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

RUTTNER, F., 1952: Planktonstudien der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. Hydrobiol., Suppl. *21*. Stuttgart.

— 1952: Grundriß der Limnologie. 2. Aufl., W. de Gruyter, Berlin.

SKUJA, H., 1956: Taxonomische und biologische Studien über das Phytoplankton schwedischer Binnengewässer. Nova Acta Regiae Societ. Scient. Upsal. Ser. IV. Vol. *16*. No: 3. Uppsala.

TONOLLI, V., 1958: Zooplankton swarms. Verh. intern. Vereinig. f. theor. und angew. Limnologie. *XIII*/2, p. 776—777. Stuttgart.

VOIGT, M., 1956/57: Rotatoria, die Rädertiere Mitteleuropas, Gebr. Borntraeger, Berlin.

WAWRIK, F., 1955: Waldviertler Fischteiche I. Sitzungsber. d. Österr. Akad. d. Wissensch. Mathem.-naturw. Kl., Abt. I, *164*. Bd., 10. H. Springer-Verlag, Wien.

WEIMANN, R., 1933: Hydrobiologische und hydrographische Untersuchungen an zwei teichartigen Gewässern. Beihefte zum Bot. Zentralbl. Bd. LI, H. 2; Verlag Heinrich, Dresden.